

RAM

alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,45
Bfr. 100
mei
1987 nr. 79
8e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**ONTVANG
WEERSATELLIETEN
MET MSX**

VIDEO OP CD

MODEMS

27 MHz

ORTOFOON

SATELLIET

RIJSTEREN

NEUWE

SOFTWARE

OPEN IN HET

UITENLAND

KORTEGOLF



WANNEER ALLEEN HET BESTE GOED GENOEG IS:



De Japan Radio Corporation (JRC) bouwt uitsluitend topklasse kortegolfontvangers. De NRD 505 en de NRD 515 behoorden tot de beste General Coverage ontvangers ter wereld en werden vaak gebruikt als standaard. JRC heeft zichzelf nu overtroffen met de NRD 525, een professionele kortegolfontvanger met een bereik van 90 kHz-34 MHz.

De NRD 525 is ontworpen volgens de laatste inzichten in ontvangertechnologie en gebouwd met de modernste materialen zoals Surface Mounted Devices (SMD) en moduultechnieken. Mede daardoor is de NRD 525 voor de serieuze kortegolf luisteraar betaalbaar gebleven.

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|--|
| Specificaties: | | Bijzondere systemen: | |
| Ontvangstbereik | : 90 kHz - 34 MHz in 10 Hz stappen | Passband tuning | : verschuifbare middenfrequent doorlaatband over ± 1 kHz |
| Converters voor | : 34-60, 114-174, 423-456 MHz (optie) | Regelbare BFO | : ± 2 kHz bereik |
| Ontvangstmodi | : AM (synchroondetector), FM, USB, LSB, CW, RTTY en FAX | Notch filter | : middenfrequent notchfilter, in frequentie verschuifbaar, min. 30 dB verzwakking |
| Afstemming | : handmatig, intoetsen, scannen van geheugens, zoeken en computerbesturing | Synchron detectie | : haalt zelfs de zwakste AM signalen uit de ruis |
| Aantal geheugens | : 200, met Lithiumbatterij backup | R.I.T. | : ontvanger fijn afstemming, continu variabel over ± 5 kHz |
| Ontvangststelsel | : Dubbelsuper met hoogliggende (70 MHz) middenfrequent, gebalanceerde FET mixers en meelopen- de front-end afstemming | Noise-blanker | : onderdrukt ontsteking en brede (Woodpecker) stoorpulsen, regelbaar |
| Gevoeligheid (1,6 - 34 MHz) | : beter dan 0,5 microvolt in RTTY, FAX, CW en SSB, beter dan 0,7 microvolt in FM en 2 microvolt in AM | RTTY converter | : kan als moduul worden ingebouwd 45 + 50 band-170, 425 en 850 Hz |
| Gevoeligheid (90 kHz - 1,6 MHz) | : beter dan 5 microvolt in RTTY, FAX, CW, SSB, beter dan 15 microvolt in AM | Geheugenopslag | : de 200(!) geheugenkanalen staan niet alleen frequentie, maar ook ontvangstmode, bandbreedte, RAG karakteristiek en antenneverzwakkerstand op |
| Antenneverzwakker | : 20dB (0,09-34 MHz), 10dB VHF/UHF | Scannen en zoeken | : tussen 2 geheugennummers, of 2 frequenties met regelbare snelheid (14-140 kanalen/min of 65 kHz-1,3 MHz/min) |
| Selectiviteit | : 5 keuzes: AUX: 12 kHz-Wide: 4 kHz inter: 2 kHz-Narrow: 1 kHz-FM: 12 kHz | Overige features | : computerbesturing, digit. S-meter, Side-tone ingang, mute, zendmonitor, squelch, 2 digit. klokken, timer, toonregeling hoofdtel- en recorder uitgang enz. enz. |
| Spiegelonderdrukking | : beter dan 70 dB | | |
| Middenfrequentonderdrukking | : beter dan 70 dB | | |
| Stabiliteit | : temperatuur gecompenseerde synthesizer: 3 ppm | | |
| Dynamisch bereik | : 100 dB (500 Hz in middenfreq.) | | |
| Antenne ingangen | : 50 ohm en 600 ohm | | |
| Voeding | : 220 V 50 Hz en 12,16 Volt accu | | |

Wilt u meer weten? Vraag dan de folder aan bij de importeur van de NRD 525:

DOEVEN ELEKTRONIKA

* hobby elektronika
* computer shop
* communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

IN DIT NUMMER

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zend-amateurisme.

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Elizabethdreef 5,
4101 KN Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen.
Bladmanager: Sandra Retra.
Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:
RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:
RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:
RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Telex: 41777 Retra.

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1987 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel schriftelijk geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V. P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangeaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.
Verkoopprijs f 5,45 (incl. 6% BTW).
Belgische francs 100,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers. Maak f 5,50 per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING
Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wets-overtreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

Dat was weer lachen, op de eerste woensdag in april. Wie de vorige RAM heeft gelezen vond daarin een artikel met als onderwerp dat RAM ging inbreken op de Nederlandse TV zenders. Het idee was, dat het mogelijk moest zijn, twee programma's tegelijkertijd over 1 TV zender uit te zenden. TV satellieten doen dat immers ook: een horizontaal, de ander verticaal gepolariseerd. Omdat 'niemand naar ons wilde luisteren' zouden we op die eerste april met een draagbare zender een verticaal gepolariseerd TV programma toevoegen aan de straalverbinding tussen Hilversum en Lopik: onzichtbaar voor iedereen, behalve voor hen die de antennekabel tussen aansluitdoos en TV toestel verticaal hingen, en daar bovendien nog een paar potloden (bijvoorbeeld van hardheid HB) met plakband aan bevestigden . . .

Op 1 april kon men bellen om te horen wanneer de uitzending precies plaats zou vinden. Wanneer u dit nu zo leest, zult u bij uzelf misschien zeggen: wie trapt daar nu in? Toch hebben weer honderden mensen op die bewuste 1 april aan de telefoon gehangen, ondanks het zetsfoutje in het telefoonnummer, dat 02507-19500 had moeten zijn. Sommigen hadden het natuurlijk door en vonden het een leuke grap, anderen dachten dat het serieus was en waren zelfs nijdig toen ze hoorden dat het onze jaarlijkse 1 april mop betrof. Natuurlijk waren er ook weer een paar lezers, die het 'zonde van de ruimte' vonden. Ach zeggen we dan, er is toch al zo weinig humor in de elektronica en het is één keer per jaar toch een aardige traditie. Maar de meeste reacties waren positief. Ook ontvingen we nogal wat brieven, waaronder een van een lezer die helemaal met ons meeding: Hij had zijn hele antennekabel van 't dak tot de

TV beplakt met potloden en ontving toen tal van Europese en zelfs Chinese zenders met twee en sommige zelfs met drie programma's wanneer hij een lusje in de kabel maakte (circulaire polarisatie) Een heleboel flauwekul dus, maar het verhaal zat kennelijk toch zo logisch in elkaar dat een aantal lezers vroeg om uit te leggen waarom dit systeem niet mogelijk is. Welnu een paar van de fouten zijn: de straalverbinding tussen Hilversum en Lopik bevat het TV programma maar een signaal daar aan toevoegen zou alleen maar storing opleveren. Wanneer je met een verticale antenne een signaal naar de ontvangschotel (horizontaal) op de Lopik antenne straalt, gaat de grote TV zender heus niet opeens verticaal gepolariseerde signalen uitzenden! En zelfs al zouden de zenders en de zendantennes van Nederland 1 of 2 aangepast worden en zowel horizontaal als verticaal programma's uitzenden, dan is er nog geen gescheiden ontvangst mogelijk. De frequenties van aardse TV zenders (47-890 MHz) zijn nog zo laag, dat atmosferische invloeden en vooral reflecties zorgen dat scheiding tussen horizontaal en verticaal gepolariseerde signalen niet groter is dan zo'n 10-20 dB (3-10 x). De programma's zouden elkaar hopeloos storen. Het trucje gaat alleen maar op bij straalverbindingen op zeer hoge frequenties, waar men geen last heeft van reflecties en antennes met een zeer kleine openingshoek (parabolen) kan gebruiken, en dan nog heeft men voor het horizontale en verticale signaal een aparte zender nodig, die dan wel via één schotel kunnen worden uitgezonden. Vanaf dit nummer zijn we weer serieus en voor degenen die er ingetrapt zijn: Volgend jaar beter opletten . . .

Willem Bos

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| De Postbus | 11 | Nieuwe boeken | 32 |
| De Spectrum als leraar | 12 | Scannerfrequenties | 36 |
| kopen in het buitenland | 14 | Radiocommunicatie | 37 |
| Nieuwe software | 16 | Luisteren op de Kortegolf | 38 |
| Computerprogramma's | 18 | Kortegolf en propagatie | 40 |
| Slimme telefoon- | | QTH Locators | 42 |
| schakelingen | 22 | Test Zodiac portofoon | 48 |
| Satelliet luisteren | 24 | CD met video! | 54 |

**Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
010-4670677**

etra

**BOOTANTENNES MET
INGEBOUWDE**

**TEGENCAPACITEIT
(POLYESTER BOTEN)**

Frequentiegebied: 26-30 MHz
Lengte: 160 cm.
Deze bootantennes zijn reeds afgestemd. (SWR 1:1)

Azzura 40 Azzura 27

139,- 119,-



CENTAURO 27

2-Weg radio systeem voor motorrijders
Dit systeem is onmisbaar voor motorrijders (zoals koeriersdiensten) die er tijdens het rijden veilig mee kunnen communiceren. Eenvoudige aansluiting op uw zend/ontvanger.

149,-



**SCOOPER AIRSPY 007
COMPUTERSCANNER**

Compacte Computerscanner met direct intoetsbare frequenties; 3 Frequentiebanden: VHF laag, VHF hoog, UHF, 16 kanalen.
Wordt compleet geleverd met antenne en adaptor.

599,-



**De nieuwe superontvanger van
Kenwood de R-5000**

Door de toepassing van de allernieuwste technieken behoort de Kenwood R-5000 tot de top van de communicatie-ontvangers.
Freq. gebied: 100 kHz - 30 MHz
Mode: SSB, CW, AM, FM, FSK

Opties: VHF Converter, RS232 interface, externe speaker en diverse filters

3295,-



SONY AIR 7

Compacte PLL synthesizer ontvanger met een zeer uitgebreid frequentiegebied;

- 144-174 MHz
- 108-136 MHz
- 76-108 MHz
- AM 150-2194 kHz

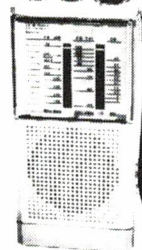
Met ingebouwde priority, delay, 10 kanalen per band, scanmogelijkheid

999,-



**Luchtvaart
radio**

Onvoorstelbaar aantal mogelijkheden voor een ontzettend lage prijs. Met deze compacte portable ontvanger kunt u de volgende frequenties ontvangen:
Luchtvaart: 108-145 MHz
HF hoog: 145-176 MHz
TV: 54-87 MHz
FM: 88-108 MHz
27 Mc: kanaal 1-40
Met instelbare squelch, volume voedingsspanning: 6 Volt.
Compleet met handleiding en oortelefoon.



59,-

**Super
computerscanner
AOR 20002**

Superbreedbandige ontvanger met een freq. van 25-550 en 800-1300 MHz, LCD Display, 20 kanalen, priority, am en fm modulatie. Compleet met antenne en adaptor.



1899,-

**SCANNER
TW-2000A**

Compacte kristalscanner met een hoge gevoeligheid.
— 20 kanalen
— 2 banden
— 12 Volt
Compleet met antenne.

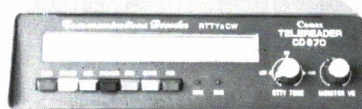


199,-

Externe adaptor **16,95**

**Communicatiedecoder
Telereader CD-670**

Hoogwaardige communicatie decoder voor het decoderen van RTTY, CW, Ascii, Tor arq en Tor Fec met ingebouwd LCD display en aansluitmogelijkheden voor printer en monitor.



1148,-

Printerkabel **69,50**
Externe voeding **49,95**

MK-2 - Dataconverter

Dit is de eerste communicatiedecoder die te gebruiken is met diverse computers. De MK-2 beschikt over de mogelijkheid om RTTY, morse en TOR te decoderen, heeft een instelbare limiter, 85 Hz filter, is menugestuurd etc. — Wordt compleet geleverd met software en aansluitkabel. (Zie uitgebreide test in RAM 77 en 78) — Leverbaar in Vic 20, MSX 1/2, Spectrum en CBM 64 uitvoering.



399,-

KORTE GOLF-BOEKEN

SENDER & FREQUENZEN 1987 Jaarboek voor stations over de gehele wereld. — U vindt in dit boek belangrijke informatie uit 170 landen zoals frequenties, uitzendtijden, adressen . . . — Complete frequentielijst van alle stations op de lange-, midden- en korte golf. — Aanwijzingen worden er gegeven met betrekking tot het resultaat van de te ontvangen stations. — 416 pagina's met foto's, talrijke tabellen, incl. 3 aanvullingen **49,50**

KW SPEZIAL-FREQUENZLISTE Alle belangrijke informatie over de speciale zenders op de korte golf van 1.6-30 MHz. AM-SSB-CW RTTY Scheepvaart, Luchtvaart, Meteo . . . kunt u er in terugvinden met opgave van Baud, Code en Shift, frequentie, zendernaam, modulatie, etc. **39,50**

WELTEMPFANGER-TESTBUCH 1986/1987 Dit testboek geeft u een uitvoerig overzicht van alle bekende geteste wereldontvangers. Een zeer handig hulpmiddel bij uw aanschaf van een wereldontvanger. Ook worden aanwijzingen gegeven met betrekking tot de bediening van de diverse ontvangers. 176 pagina's op A4-formaat met zeer veel foto's en afbeeldingen **37,50**

ANTENNE-RATGEBER FUR KW-EMPFANG Buitenantennes, binnenantennes en actieve antennes. Dit boek biedt praktijkgerichte informatie en waardevolle inlichtingen om zonder moeite de juiste antenne te gebruiken voor een uitstekend resultaat. 120 pagina's met veel tekeningen en afbeeldingen. **24,50**

FUNK AUS ALLER WELT Dit succesvolle boek voor wereldontvangst is geschikt voor alle beginners. Het is een ideale kennismaking met de fascinerende wereld van de korte golf. Tips voor wereldwijde ontvangst, overzicht van de belangrijkste zenders, opgave uitzendtijden en frequenties, antennes en nog veel meer nuttige informatie. 128 pagina's met talrijke foto's en afbeeldingen. **22,50**

HOBBY KURZWELLE Dit boek geeft speciale gebieden weer op de korte golf zoals de tropenband-DX, Arabie, Latijns-Amerika, CW en RTTY, Amateurstations etc. 120 pagina's met foto's en afbeeldingen **29,50**

PRESSAGENTUREN AUF KURZWELLE (RTTY) Veel persagentschappen in de wereld verspreiden hun nieuws via de korte golf. In dit boek vindt u de adressen, zendfrequenties, de aard van de nieuwsdienst, roepsignaal en de complete uitzendtijden met de RTTY gegevens zoals Baudsnelheid en Shift. 112 pagina's **29,50**

FLUGFUNK Dit boek informeert u met een omvangrijke frequentielijst over de luchtvaart op de korte golf en de Europese VHF/UHF luchtvaart. Compleet met voorbeelden voor de codering van AFTN/NOTAM meldingen en TAF/METAR weer meldingen. 176 pagina's **32,50**

GUIDE TO UTILITY STATIONS, Editie 1987 In dit boek vindt u 's werelds beste all-round frequentielijst met daarin alle kuststations in SSB, morse, telex, Sitor en Fec, de luchtvaartstations in SSB en telex, de persbureaus, en de vaste diensten in SSB, morse, telex, Sitor en Fec. Verder lijsten met afkortingen, codes en adressen, klassificering van uitzendingen etc. **79,-**



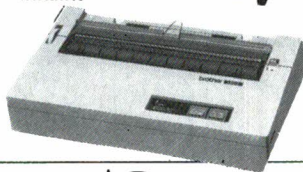
WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN

STUNTAANBIEDING BROTHER HR 5 RS 232 of Parallel

Compacte printer die geschikt is voor zowel thermisch als normaal papier (A4 vellen of papierrollen)

- Programmeerbaar lettertype
- Standaard RS 232 uitgang te gebruiken met o.a. interface 1 of QL/128k of parallel Centronics
- Wordt geleverd incl. 1 rol papier en inktint
- Voeding batterijen of ext. 6 Volt

199,-



Voedingsadapter **49,50**
Inktint **14,95**



Viditel op uw spectrum? dat kan . . . met de Prism VTX-5000

Compleet viditelpakket incl. ingebouwde modem, Rom-software en interface. Maak gebruik van alle faciliteiten van het viditelsysteem, zoals direct uitprinten met de sinclair/Timex 2040/Seikosha Gp 50S.

- opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de Viditelcomputer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- In/uit loggen op de Viditel computer

Incl. user to user software

149,-

Nieuw in Nederland SPECDRUM

voor de Sinclair
Spectrum 48k en +
een muzikale uitbreiding
voor uw Spectrum



149,-

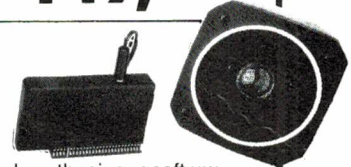
Saga 2+



Exclusief keyboard voor uw
Spectrum 48k of +,
met opgedrukte tekst
en eenvoudig in te bouwen.

249,-

3 Kanaals Sound Synthesizer



Deze 3 kanaals sound synthesizer geeft uw spectrum 48k/+ een prof. geluid, en stelt u in staat om zelf muziek te programmeren over 8 octaven. Compleet met interface en 4" speaker met ingebouwde volume regeling.

Normaal 139,- Nu: **69,-**

Ook leverbaar als:
Speech synthesizer **69,-**

NIEUW Multiface 128

De eerste copieerder (kraakinterface) voor de Spectrum 128k/128k +2 te gebruiken in 48 en in 128k mode.

Formateerd cartridges tot 100kRam, compatibel met Opus en Microdrive



199,-

INTERFACE 1



Microdrive

119,-
105,-

Sinclair QL Disc Drive

Compacte 3 1/2 inch Disc-Drive incl. voeding, Utility disc, uitgebreide handleiding + Capaciteit 1 Mbyte niet geformateerd
+ 80 tracks, dubbelzijdig
+ 2e drive aansluiting
+ incl. Disc interface



749,-
599,-

-losse drive

Music Machine

Het complete muziek systeem voor de Spectrum, met . . .

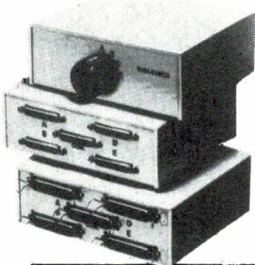
- Hoge kwaliteit drum machine
- Menu gestuurd
- Muziek kan opgenomen worden
- Midi-interface
- Demonstratie tape
- Mogelijkheid voor het schrijven van uw eigen muziek

199,-

PRIJSDOORBRAAK DATA SWITCHES

Met deze data-Switch kunt u meerdere apparaten aansluiten op één computer, b.v. 2 printers op één computer, een modem en een printer op één uitgang, etc. Leverbaar in 2 en 4 uitgangen en in RS 232 of parallel centronics uitgang.

RS 232 2-voudig **99,-**
RS 232 4-voudig **119,-**
Centronics 2-voudig **129,-**
Centronics 4-voudig **149,-**



Sinclair QL **449,-**

Prof. Homecomputer met - 128kRam, 4 Prof. softwarepakketten, 2 microdrives uitgebreide manual, RS-232 poort joystick poort

Geheugenuitbreidingen; **256kRam 399,-**
512kRam 499,-
Viditel interface incl. software **175,-**

AANBIEDINGSSOFTWARE:

-Assembler **69,50**
-Monitor **69,50**

Voor een complete soft- en hardware lyst even een briefkaartje naar ELRA B.V.

PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN



CST

THOR

Eindelijk ook in Nederland leverbaar. De capaciteiten van de Sinclair QL komen nu pas echt goed tot hun recht. De CST THOR is leverbaar in 3 uitvoeringen, inclusief X-change-software.

SANDY

VOOR HOBBYIST EN PROFESSIONAL SANDY Q-XT640

VERKRIJGBAAR ALS BOUWKIT OF ALS KOMPLEET WERKEND SYSTEEM MET 1 OF 2 DISKDRIVES

KOMIN IS DE OFFICIELE IMPORTEUR VAN

CST THOR EN SANDY

| Model | specificatie | prijs | best.nr. | | | |
|-------|--|-------------|----------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1FW | 20 MB Harddisk + 3 1/2 inch 720k diskdrive | f 6200,00 * | Q3500 | Sandy Q-XT640 | Compleet met 2 drives | f 2995,00 Q4020 |
| 1F | 1 x 3 1/2 inch diskdrive | f 2660,00 * | Q3450 | Sandy super-Q-board | 512 Kram diskinterface | f 1198,00 Q750 |
| 2F | 2 x 3 1/2 inch diskdrive | f 3150,00 * | Q3400 | Sandy super-Q-board | 0 Kram diskinterface | f 599,00 Q755 |
| | | | | Sandy interne | Geheugenuitbr. 512K kit | f 395,00 Q760 |
| | | | | Sandy Upgrade | Tot 512 Kram voor Q755 | f 599,00 Q765 |
| | | | | Sandy 512 Kram | Kaart | f 599,00 Q770 |
| | | | | Gigasoft | Muissysteem | f 395,00 Q780 |
| | | | | Gigachrome Software | | f 175,00 Q110 |
| | | | | Front Page QL | deskkoppublisher (WYSIWYG) | f 135,00 Q047 |
| | | | | Better Basic | Verbeterd structuur en syntacs | f 96,00 Q048 |
| | | | | The Editor | 10-20 sneller dan Quil | f 120,00 Q050 |
| | | | | Eye Q | Definitief het beste tekenprogramma | f 145,00 Q045 |
| | | | | Mediamanager | Cartridge- en diskdoctor | f 195,00 Q046 |

Het systeem wordt o.a. geleverd met:
 • 640 Kb RAM en 128 KB vrije EPROM-ruimte • systeemklok met batterij-backup • Qdos Operatingsystem en Superbasic in ROM • Centronics parallel printerpoort • 2 seriële rs232 poorten • 2 joystick poorten • 1 muispoort • ICE software • 60 watt voeding ingebouwd enz. enz.

* prijs CST THOR gebaseerd op: 100 Yen = f 1,37 en 1 engelse pond = f 3,27. koersverschillen kunnen tot op de dag van aflevering worden doorberekend.

Nieuwe SINCLAIR QL Hardware

| Model | specificatie | prijs | best.nr. |
|---------------|----------------------|-----------|----------|
| Sandy QXT640 | Kit | f 1195,00 | Q4000 |
| Sandy Q-XT640 | Compleet met 1 drive | f 2535,00 | Q4010 |

alle prijzen zijn inclusief BTW

KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

Postbus 1805, 5602 CA Eindhoven, De Greefstraat 15A, 5622 GJ Eindhoven
 Telefoon 040 - 456660*, Telex 59032 Notel NI.
 Bank: Rabo 15.90.05.701, A.B.N. 52.82.75.615, Giro: 46.43.401.

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling. Wijzigingen voorbehouden.

Informatie en bestellen kan ook telefonisch tussen

10.00 en 16.00 uur
 telefoon 040 - 456660

**NEDERLANDS GROOTSTE
 sinclair SPECIALIST**

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS

ONZE SHOWROOM IS GEOPEND MAANDAG T/M VRIJDAG VAN 9.00 TOT 17.00 UUR

De MSX uitgever presenteert:

MSX boeken

| | |
|-------------------------|---------|
| MSX Basic handboek | f 49,95 |
| MSX Disk handboek | f 29,80 |
| MSX DOS handboek | f 26,75 |
| MSX Quick disk handboek | f 23,70 |
| MSX Zakboekje | f 19,70 |
| MSX Machinetaalhandboek | f 34,80 |

| | |
|---|---------|
| MSX Basic voor kinderen 1 | f 19,70 |
| MSX Basic voor kinderen 2 | f 24,75 |
| MSX Basic leerboek deel 1 | f 24,75 |
| MSX Basic leerboek deel 2 | f 24,75 |
| MSX DOS leerboek deel 3 | f 24,75 |
| MSX2 leerboek deel 4 | f 24,75 |
| Opdrachten bij leerboek 1 t/m 4, per stuk | f 11,10 |
| MSX Basic met vpoke en sprite toepassingen | f 27,50 |

| | |
|--|---------|
| Computer en modemgebruik voor alle homecomputers | f 36,75 |
| MSX Computers en printers aansluiten en gebruiken | f 27,75 |
| MSX Verder uitgediept | f 24,10 |
| MSX Praktijkprogramma's | f 24,75 |
| MSX en MSX2 mogelijkheden | f 29,80 |
| MSX Truuks en tips, serie van 8 delen; per stuk | f 25,15 |

MSX2 boeken

| | |
|--------------------------|---------|
| MSX2 Basic handboek | f 57,05 |
| MSX2 Disk/DOS handboek | f 37,85 |
| MSX2 Utility-handboek | f 30,05 |
| MSX2 Zakboekje | f 27,75 |
| MSX2 Machinetaalhandboek | f 42,90 |

MSX2 software

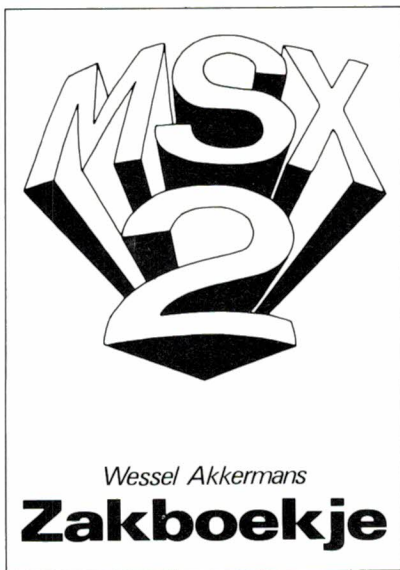
| | |
|---|----------|
| FISTAN administratiepakket voor MSX2 | f 300,50 |
|---|----------|

nieuw:

FLASH 119,- assembler en dis-assembler

Een razend snelle nederlandse assembler en dis-assembler, gebruikersvriendelijk, met uitgebreide handleiding. Machinetaalkennis is volstrekt niet nodig. Voor MSX en MSX2 met diskdrive.

MSX2 Zakboekje



nieuw in de serie
MSX2 handboeken!
Andere delen:
Basic handboek
Utility handboek
Disk/DOS handboek
Machinetaalhandboek

27,75

Kosten 149,- kaartenbakprogramma

Eindelijk een interactief werkende kaartenbak voor MSX2. Selektieren en sorteren op alle velden, standaardlijst, vrije lay-out, mailingfaciliteiten, etiketten, 4000 kaarten, 45 velden per kaart, 40 tekens per veld. Met uitgebreide handleiding.

Verkrijgbaar in de boekhandel. Bel of schrijf even voor onze gratis computerboekenkatalogus



uitgeverij STARK-TEXEL b.v.

postbus 302 1794 ZG Oosterend tel. 02223 -661

Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50; dat is slechts f 1,25 per programma.



ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekst Morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Eén-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateurs (ZX). Dit programma vangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekensprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekensprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimte-schip, Rangschikker, Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffekten, Blues datum programma, Super-tekensprogramma.

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) Fotobestand, Kanonnengevecht, Mousetrapp, Staaftogrammen, TV-testbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekensprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70) MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrapp, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstands-berekn., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golf. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uit-enden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulp-programma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63). Kipspel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Delen van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, Maanlander, Karakterloep, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets bleib, Routine, Kikkers, Morse-seinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud, Kleurcode berekn., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morse-seinen, Harmonischen (simons basc.), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multisk.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65) Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelen, Ere-divisie bijhouden, Superprog. Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic, Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Posttarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimteaanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muz. prog.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsbleib, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaftogrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

NIEUWE TAPES

Commodore 64

TAPE 30: Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal, Sneltypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

Spectrum

TAPE 31: Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot.

VIC-20

TAPE 32: Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functie-toets, Wall-raider.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

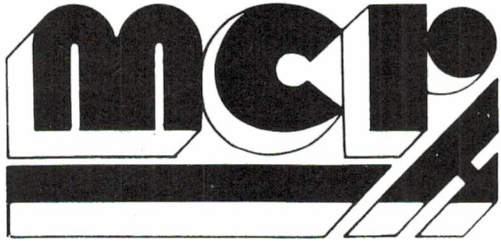
De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst: "CASSETTE - niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

HOE TE BESTELLEN

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort. Tel.: 02507 - 19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

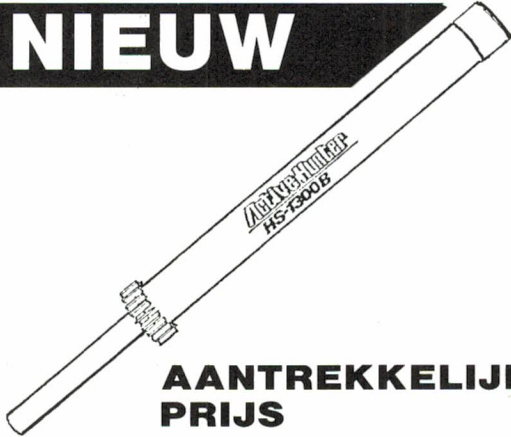
Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassette nummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



**ELECTRONICS
MARKETING**

Steenweg op Nijvel 100
1420 EIGENBRAKEL
BELGIË
Tel. 09-322.384 80 62
Telex 62569 mcr b

NIEUW



HS - 1300 B ACTIVE HUNTER

De ideale actieve antenne voor uw scanner.
Frequentie bereik van 20 tot 1300 mHz -
ingebouwde 15 dB versterker -12 tot 24 V voeding
door de kabel (DC/RF mixer bijgeleverd)
Afmetingen: 800 x 60, gewicht: 400 gr.

**AANTREKKELIJKE
PRIJS**

Neem nader informatie bij uw specialist:

Friesland: Radio Rijpkema - Midstr. 120 - 8501 AV Joure - 051-382656 • **Limburg:** HAJE Electronics - Oude Kerkstr. 7 - 6325 EE Berg en Terblijt (Valkenb.) - 044-0640138 • **Noord-Brabant:** Jacobs Breda Electronics - Liesbosstr. 14 - 4813 BD Breda - 076-212881
Noord-Holland: A.R.S. Elopta - Prins Hendrikkade 153 - Amsterdam-C. - 020-251922 - Elektron - Laat 38 - 1811 EJ Alkmaar -072-113180 - Venhorst Communicatie Centrum - Havenstraat 12A - 1211 KL Hilversum - 035-15879 • **Overijssel:** Harrie Lammertink - Eerste Esweg 45A - 7642 BH Wierden - 054-961966 • **Utrecht:** Radio Communicatie Centrum - Amsterdamsestraatweg 561 - 3553 EG Utrecht - 030-433835 • **Zeeland:** Der Weduwe Elektro - Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - 011-4014716 • **Zuid-Holland:** ELRA - Zwartjanstraat 38 - 3035 AT Rotterdam - 010-4670677 Ruytenk eek B.V. - Wilgstraat 53A - 2565 MB Den Haag - 070-603355 - Schaart Electronics - Cleijn Duinplein 6 - 2224 AX Katwijk aan Zee - 017-1815708

ABE

2e Middellandstraat 26a, Rotterdam - Telefoon 010-4775802

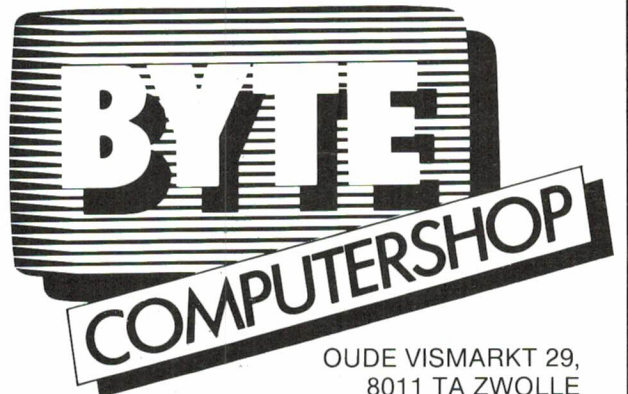
Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

MAAND AANBIEDINGEN

- Bintek AX 30 40 kanalen 4 watt cept goedgekeurd. Inclusief Altai swr meter model 2t of een Altai soldeer bout 15 watt model si-815 **f 269,-**
- Satcom scan 4 of 40 kanalen 4 watt cept goedgekeurd. Inclusief Altai swr meter model 2t of een Altai soldeerbout 15 watt model si-815 **f 325,-**
- Avanti AV170 sigma 2 5/8 golf antenne 5,14 db. max. 2000 watt **f 199,-**
- Avanti AV100 astro plane 5/8 golf zender radialen 4,46 db. **f 79,-**
- Hy-Gain 5 elements beam 10 db. 5 bij 5 meter **f 350,-**
- Pan sima 4000 6,5 db. winst 9,5 meter lang super DX antenne **f 219,-**
- Pan voeding 13,5 volt 6 tot 8 amp. **f 58,-**
- Procom peil antenne voor de vosse yacht incl. kabel Ø 60 cm. **f 79,-**
- Starduster (sky-lab) 5 db. incl. radio FM filter (basis ant.) **f 89,-**
- Shakespeare Bigstick antenne 7,65 db. winst max. 1000 watt **f 245,-**
- Prijslijst op aanvraag

RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's, beveiligingsapparatuur, voedingen 1/m 30 Amp., telefoons, tv-versterkers etc. etc.



OUDE VISMARKT 29,
8011 TA ZWOLLE
TELEFOON: 038-219429

**Grote keuze en
zeer scherpe prijzen**

Atari - Atari ST - MSX
Schneider - Commodore
Boeken - Software - enz. enz.

**BYTE het hart van
Computer Nederland**

Nu ook in Groningen
STEENSTILSTRAAT 10



Radio Communication Center



Dealer van de merken JRC, NRD, Icom, Kenwood, Yaesu, enz.



**NRD
525**

Frequentie: 0.09-34 MHz; 34-60 MHz;
114-174 MHz; 423-456 MHz.
Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/
LSB), AM, FM, FAX.
200-kanaals geheugen.

NEW!

**KENWOOD
R5000**

Kenwood communications receiver
Specificaties:

1. Zeer grote stab.,
2. Dynamic range,
3. 100 geheugens met scan-mogelijkheid.



**ICOM
IC-R
7000**



Frequentie: 25-1000 MHz Plus
Ontvangsbereik bij 25-1000 MHz:
FM/AM/SSB/FM-W Ontvangsbereik
bij 1240-1300 MHz: FM-N/AM/
SSB/FM-W 99-kanaals geheugen
Tevens R71E, topontvangers

Antenne-dealer van:
CUE DEE Antennes
Kathrein
Telvees
J. beam
Tonna
Telget 2000/1
Fritzel
Dressler
Cush Craft
Comet uit Japan
enz., enz., enz.,

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Groot scanner ass.:
Luchtvaartapparatuur
burger mil. apparatuur.
Groot antenne ass.: ook
voor huiskamer. T.V.
camping-amateurs en
mobilifoons scanners
seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR.

27MC/CB +
randapparatuur.
Hobby electronica.
Beveiligingsapp.:
Dumpstore
Radio ontvangers.
Disco apparatuur.
Antenne Rotoren

Intercom ass.: +
randapparatuur
Scheepscommunicatie.
Metaal detectors, ass.:
uitleister apparatuur
Computer Scanners
T.v. versterkers +
koppelfilters enz. enz.

Autoradio's + speakers
+ toebehoren
Telex-Tor-C.W. app.:
Telefoon artikelen.
Boekenshop
Voedingen 300 ma t m
400 amp
Scannerkristallen voor
heel Nederland, enz.



AOR 2002
AOR 2001
20 kan. prog.
25-550,
800-1300 MHz

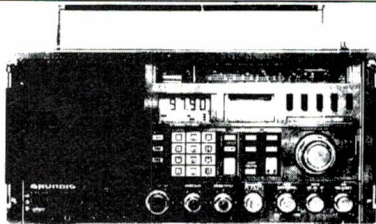
Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.

Openingstijden:
s maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00-18.00 uur, Zaterdag 10.00-16.00 uur, Donderdag koopavond van 19.00-21.00 uur
Lunchpauze van 12.30-13.30 uur behalve zaterdag



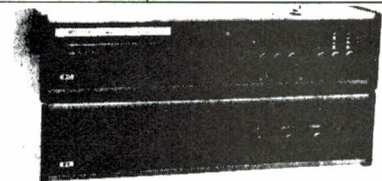
FAX DECODER FXR 550

Voor alle weerkaarten,
persagenschappen en Ham Fax



GRUNDIG satellit

International - Professional 650
bereik: FM 87,5 - 108 MHz; LW 148-420
KHz; MW 510-1620 KHz; SW 1,6-26,1
MHz; 1,6-30,0 MHz (Satellit international 650)



MTC-029 CW - RTTY - ARQ - FEC

TPI-056 TV/Printer interface

Tevens slow scan. Type 256A

- Decodering van alle (Z-W) SSTV-sig.
- Zeer hoge beeld resolutie 256 x 256 beeldpunten
- 16 grijswaarden

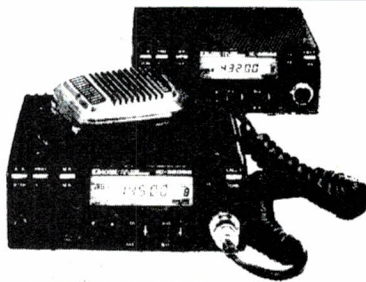


POCOM AFR-2010V

CW - RTTY - ARQ - FEC

Top decoder

nu ook met uitbreidings-
pakketten Tevens: AFR 1000V
AFR 2000V



ICOM IC-3200E

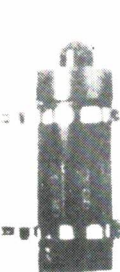
De meest compacte dualbander
2m, 70cm, 25W, transceiver.



KENWOOD TM-2550E

2m FM Mobile Transceiver

Tevens nieuwste all mode model
van Kenwood **751 E.**



ARA 30

Aktiv Antenne
0,1-40 Mhz
verst. 10 dB.
lengte: 145 cm



ARA 500

50-900 Mhz
verst. ± 15 dB.
lengte: 45 cm.

nieuw



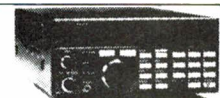
Icom 28E

Tevens nog wat COLLINS app.
(USA) in voorraad.



Portofoons

Icom 2 E
Icom 0,2 E
Kenwood 2600 E
Yaesu 203
Yaesu 209 SH



Tevens:
Converter CO 60
voor frequentie
uitbreiding voor
Yaesu **FRG**
9600 tevens
voor **Icom R**
7000, AOR
2001 en 2002.
Yaesu **FT 290 R.**

Er zijn nog wat heathkit bouwpakketten aanwezig

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

Printer voor ZX 81

G.S.M. van Bakel uit Haarlem heeft een ZX 81 computer, die hij nog steeds gebruikt. Een printer heeft hij niet en hij vraagt welke printers er nu op de ZX 81 passen. Verschillende firma's en MCN gaven geen goede informatie.

RAM: *Allereerst de Sinclair ZX printer. De nog in Sinclair gespecialiseerde zaken: Radio Elra, Rotterdam, Komin, Eindhoven en Data-skip in Gouda hebben er misschien nog een staan. Het nadeel is wel het gemetalliseerde papier. Dat is duur en vaak lastig te lezen. De tweede printer die zonder meer werkt is de TIMEX 2040. Die printer werkt met thermisch papier. Ook dat is niet goedkoop en vaak moeilijk te lezen. Tenslotte de Sheiksha GP 50S. Die printer werkt met normaal rollenpapier en een inktlint. De printer is duurder dan de reeds genoemde, maar de printresultaten zijn goed. De Spectrum en ZX 81 listings in dit blad worden op een Sheiksha GP 50 S geprint. De printer werkt zowel op een Spectrum als een ZX 81, maar u dient voor de ZX 81 wel een verloopsteker te kopen. Die kost een paar gulden en zorgt dat de brede Spectrum connector versmald wordt tot de kleinere ZX 81 connector.*

Autoradio en Scanner op één antenne

F. J. J. Sebrechts uit Geleen heeft een scanner, die hij in de auto wil gebruiken. Hij wil echter geen extra antenne, maar de gewone autoradio-antenne gebruiken, waarbij de autoradio ook moet blijven spelen. Verschillende winkels adviseerden hem een 'splitter' maar die levert een zeer slechte ontvangst op, zowel voor de autoradio als de scanner. Een plaatselijk taxibedrijf gebruikt een speciaal scheidingsfilter voor radio en mobilfoon ontvangst. Dhr. Sebrechts vraagt of er ook zo iets is voor scannerontvangst.

RAM: *Dergelijke mobilfoonschei-*

dingsfilters zijn er alleen voor een zeer smalle band. Voor zover we weten bestaat er geen verliesvrij filter dat enerzijds de autoradio signalen, en anderzijds de scannerbanden 68-480 MHz doorgeeft. De enige oplossing is toch die splitter uit de TV antenne techniek, maar dan moet u wel dat type nemen met een ferrietkern transformator, en niet zo'n dingetje om 2 TV's op een centrale antenne aansluiting aan te sluiten. In die laatste zitten alleen weerstanden, en zo'n weerstandssplitter geeft 6 dB verlies, waardoor u maar de helft van het opgevangen signaal overhoudt. De splitter met transformator geeft 3 dB verlies en dat zal beter gaan. Is de ontvangst dan nog te slecht, dan is de enige oplossing direct na de antenne een antenneversterker te monteren, en daarachter de splitter.

27 MC storing op scanner

E. de Hoog uit Hellevoetsluis heeft problemen met scannerontvangst. Met een hooggeplaatste antenne ontvangt hij Hilversum 1 op Rijks-politiekanaal 73. Zijn zoon heeft een 27 MC bak en die komt ook op een aantal kanalen binnen. Verder vraagt hij of er UHF printjes in de handel zijn, waarmee je de UHF politiebandoch op een VHF-laag en VHF-hoog 2 bandscanner kunt ontvangen.

RAM: *De ontvangst van H'sum 1 in de politiebandoch is een spiegelfrequentie en de doorstraling van de 27 MC bak is vermoedelijk oversturing. Daaraan is maar een ding te doen, en dat is te zorgen dat die signalen de scanner niet meer bereiken. U heeft nodig een 27 MC sperfilter en een omroepband sperfilter. Wanneer die in de antenneleiding worden opgenomen sperren die de signalen van FM omroep en 27 MC. Bij de goedgesorteerde winkelier in TV en FM antennes zijn komen er overigens verschillende van dat soort zuig- en sperfilters voor scannerontvangst in de han-*

del, via importeur Intermediary. Wanneer ze leverbaar zijn, zullen we ze uitgebreid bespreken. UHF printjes zoals door u bedoeld zijn voor zover we weten niet verkrijgbaar.

Storing op midden en kortegolf

W. Heitlager uit Brunssum is middengolf en kortegolf DX-er. Sinds enige tijd heeft hij last van een zeer sterke storing in het gebied van 509-1140 kHz, van 1500-3520 en van 3460-4320 kHz. De storing treedt alleen op in de winterperiode van 16.00 - 24.00 uur. De kraakstoring is zo sterk, dat alle stations in die gebieden worden weggedrukt. Z'n tv, ijskast etc zijn in orde. Hij vraagt of wij weten wat dat is en wat er aan te doen is.

RAM: *Dat is een moeilijke. Het ziet er op het eerste gezicht naar uit, dat het een storing is in het gebied rond 1 MHz, waarvan harmonischen storen op de kortegolf. Afgezien dat Brunssum te ver weg is van de Flevopolder, kan het Hilversum op 1008 kHz niet zijn omdat de storing alleen optreedt tussen 16.00 en 24.00 uur. Omdat u schrijft over een kraakratel storing die alleen in de winterperiode optreedt lijkt het ons 't waarschijnlijkste, dat het hier gaat om een lichtdimmer in de buurt. Van 16.00-24.00 is het dan namelijk donker. Het beste kunt u de stoorder (als't tenminste uw directe burenen niet zijn - even vragen) als volgt opsporen: Schakel de buiten antenne af en schuif de spriet van uw Satelliet 1400 in. Zet de ontvanger op de MG en luister of u de storing hoort. Zo ja, dan komt het stoorsignaal via het lichtnet. Een netfilter is dan de oplossing. Komt de storing niet via het net, neem dan de 1400 op batterijen, of een klein MG radiootje mee naar buiten, weer op het sterkste punt van de storing ingesteld en loop daarmee door de wijk waar u woont. Hoogst waarschijnlijk kunt u dan het huis vinden waar de storing wordt veroorzaakt.*

DE SPECTRUM ALS

Er zijn al heel wat leerprogramma's voor de populaire computers te koop. Sommige zijn goed en andere zijn slecht. Dat hangt voor een groot deel van de leerstof af. Niet elk onderwerp laat zich immers even gemakkelijk in een computerprogramma vangen. Vooral taal, met al z'n uitzonderingen en dubbelzinnigheden is nog steeds een reuze hindernis voor elke computer. De volgende Engelse zin is een klassiek voorbeeld.

The men saw the woman with glasses.

- 1) De mannen zagen de vrouw met bril (op)
- 2) De mannen zagen de vrouw door een periscoop
- 3) De mannen zagen de vrouw met bril m.b.v. een zaag doormidden
- 4) De mannen zagen de vrouw m.b.v. een bril doormidden

- 1) dit klopt.
- 2) een slordig vertaalprogramma zou er dit van kunnen maken.
- 3) een niet al te best programma ziet hier blijkbaar het doorgezaagde weesmeisje.
- 4) nonsens als resultaat van een erg slecht programma.

ESPERANTO

Eén taal vormt echter geen enkel probleem voor welke computer dan ook. Dat is de bijna honderd jaar oude kunsttaal ESPERANTO. Elk woord heeft slechts een enkele betekenis en ook de grammatica is geheel regelmatig. Een kolfje naar de hand van elke computer dus. Wij namen uit Engeland een cursus voor de Spectrum computer mee. Het gehele pakket bestaat uit twee bandjes en drie boekjes. Een band gaat over de grammatica en het andere laat u de uitspraak horen. Zoals het gros van de Spectrum programma's komt ook dit uit Engeland en derhalve hebben we hier van doen met een cursus van ESPERANTO naar ENGELS. Enig inzicht in en kennis van vreemde talen, bij voorkeur de latijnse en het

liefst Latijn zelf, kan beslist geen kwaad. Want wel 70% van die Esperanto woorden zijn afgeleid van dat Latijn. Wanneer u een broertje dood hebt aan zinsontleding omdat u geen onderwerp van een lijdend voorwerp kunt onderscheiden, kunt u er ook maar beter niet aan beginnen. Alleen wanneer u een geheugen als een ijzeren pot hebt, dan stampst u al die woordjes en regel-tjes er gewoon in. Dat zijn dan voornamelijk de woordjes, het idioom dus. De regeltjes of de grammatica is een en al regelmaat.

DE REGELS

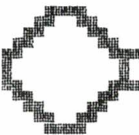
Veel zinnen bevatten een onderwerp, een gezegde alsmede een lijdend voorwerp. Elk woord heeft een stam. Daar komt een uitgang achter. Esperanto maakt gebruik van een grammatica code. Een zelfstandig naamwoord als onderwerp eindigt op een O en als lijdend voorwerp op een N. Aan de J herken je de meervoudsvorm. Een woord op OJN is dus een lijdend voorwerp in het meervoud. BirdOJN zijn dus de pechvogels die door de kat gevangen zijn.

Van een enkele stam maak je ook alle aanverwante woorden met de tussenvoegels IN, ID en AR.

Bovo - de stier
BovlNo - de koe
BovlDo - het kalf
BovARo - de kudde

Ook werkwoorden zijn volledig re-

ESPERANTO



INDEX

| | | |
|---|--------------|------|
| A | Introduction | |
| B | Esperanto is | |
| C | Things | 1 |
| D | Plurals | 1 |
| E | Actions | 1 |
| F | Test | |
| G | Some words | |
| H | Translate | |
| I | What sort | WORD |
| J | Vocab Help | WORD |
| K | Pronouns | WORD |
| L | Odd bits | |
| M | More words | |

Press key LETTE

WRONG PAGE?
Wait for PRO

Language is abo
and their actio

A THING ACTS

BirdO kaptA
A bird catch

SUBJECT Actio
Noun NOW!

GRAMMAR CODING
Every singl
but as targe
single OBJEC

WORD ORDER IS F
Birdo vermon k
vermon kaptas

LEERAAR

ANTO



```
Previous Page WORK SHEET
Adverbs 3
Numbers 3
Intransitive 3&9
Question/reply 4
Alphabet 4
Greetings 5
Correlatives 5
Prepositions 6
Omitted Preps 6
Compound verbs 8
Indirect speech
Summary
Leftovers

of page chosen.

ED? Y=continue
N=INDEX

1 THINGS
things (NOUNS)
(VERBS)

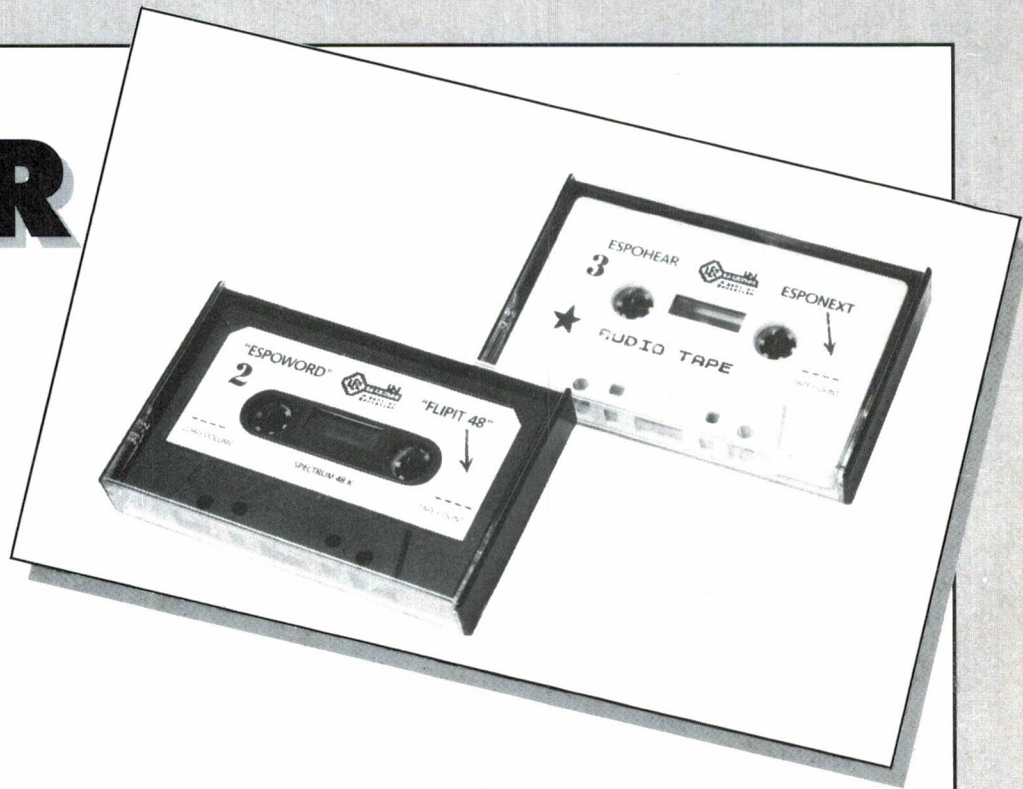
ANOTHER THING
vermon
a worm

OBJECT
Noun

accusative case)
Noun ends -O
of the act a
NOUN ends -ON

XIBLE
tas
rdo

4 TEST
```



gelmatig. Alleen verleden, heden en toekomst tellen door aan de stam AS, IS of OS toe te voegen. Net zoals we aan de eind-O het zelfstandig naamwoord herkennen zien we aan de eind-S dat we met een werkwoordsvorm te maken hebben. Verleden, heden en toekomst. Alles is als het ware gecodeerd. Een persoonlijk voornaamwoord heeft altijd de uitgang I en de bezittelijke voornaamwoorden eindigen steeds op IA.

Deze tamelijk willekeurig uit de boekjes geplukte voorbeeldjes illustreren overduidelijk dat ESPERANTO werkelijk geknipt is voor de computer. Er zijn nog veel en veel meer zaken gecodeerd door van voor-, tussen-, en achtervoegsels gebruik te maken. In deze beknopte taalcursus komt u ze allemaal tegen.

ZELF DOEN

We hebben een paar scherm-afdrukken voor u gemaakt. We merken op dat er voor wat betreft de grafische presentatie geen hoofdprijs valt. Met de programma's valt echter zeer goed te werken. Het eerste beslaat echter wel de volle veertig kilobytes geheugenruimte en de twee navolgende behoren ook al niet tot de kortste. U doet er dan ook goed aan even een kopie op cartridge of disk te maken. Dat levert geen enkel probleem op. De programma's bevatten een groot

aantal oefeningen. Zowel woordenlijsten als vertalingen, vraag en antwoordblad zijden enz. . Geheel terecht wordt er opgemerkt dat je van alleen deze cursus geen taal leert. Alleen de beginselen brengt de computer je bij. Daarna zul je er toch zelf tegenaan moeten. Het tweede bandje is een geluidscassette. Daarop hoort u de uitspraak van de verschillende woorden en zinnen. De meegeleverde tien werkbladen zijn dus ook weer een stapje in de goede richting. Oefenstof is er in elk geval volop aanwezig. Voordat u alle geboden informatie werkelijk hebt opgenomen en beheerst bent u een stuk verder. Meer informatie over deze programma's krijgt u bij:

The Universal Esperanto-Asocio
Nieuwe Binnenweg 176
3015 BJ ROTTERDAM
Tel.: 010-4361539.

Op de andere kant van de band staat trouwens een buitengewoon aardige puzzel. Die bestaat uit negen stenen waarvan elk der hoekpunten een cijferwaarde van nul tot drie vertegenwoordigt. Door de stenen te draaien, te spiegelen of te verwisselen moet u proberen de som der hoekwaarden zowel horizontaal, verticaal als diagonaal steeds negen te maken.

KOPEN IN HET

In Nederland zijn er nog steeds zeer veel tevreden Spectrum gebruikers. Sinclair heeft, zoals bekend, zijn belangen aan Amstrad overgedaan. Als gevolg van die overname heeft de detailhandel in Nederland het voor wat betreft programma's, onderdelen en service voor de Spectrum computer grandioos laten afweten. Afgaand op de advertenties zijn er in het hele land nog hooguit een paar betrouwbare adressen. Wij krijgen dan ook vragen of, en zo ja hoe, er rechtstreeks in Engeland gekocht kan worden. Daar komt immers nog steeds nieuwe hard- en software op de markt. Die sijpelt nog nauwelijks of helemaal niet meer naar de Nederlandse markt door. We hebben zelf de nodige ervaring met dat rechtstreeks kopen aan gene zijde van de Noordzee. Hierbij vindt u onze richtlijnen.

Buitenlandse bladen

Om te beginnen zult u Britse Spectrum maandbladen moeten raadplegen. In Nederland zijn zowel Sinclair User als ZX Monthly algemeen verkrijgbaar. De eerste is een echt spelletjesblad. Zeer recent was er een prijsaanpassing in Nederland. Die bedroeg 12% in neerwaartse richting. Verknoei hier vooral geen geld aan een peperduur abonnement maar koop het blad gewoon in de losse verkoop. Bij ZX Monthly is het net andersom. Dat richt zich op de serieuze gebruiker. Daar kost een abonnement per post in Nederland net zoveel en soms minder dan twaalf losse nummers in Engeland. Verder zit vooral Sinclair User vol met soms wel grappige dubbelzinnigheden. Je moet dan echt van goeden huize komen om al die woordspelingen en klankverwantschappen te kunnen begrijpen. De adverteerders doen hier niet aan mee. Zij leggen echter op een heel andere manier voor ons een rookgordijn. . .

De advertenties

Daar gaat het hier voornamelijk om. We beginnen met de prijsstelling en de leveringsvoorwaarden. De navolgende achtergrond-informatie is

essentieel. Het Verenigd Koninkrijk staat stijf van de thuiswerkers die alles vanuit de bijkeuken of garage afhandelen. Hoe we dan ook over de IJzeren Dame mogen denken, zij draagt die huisindustrie een warm hart toe. Je kunt daar dan ook (geheel overeenkomstig de EEG richtlijn) een flinke omzet maken alvorens je BTW plichtig wordt. Den Haag is dienaangaande wel bijzonder inhaalig. Voor onze potentiële koper heeft dit de volgende consequenties.

Les een: de BTW

Meestal kunnen we dus geen 15% Britse BTW (V.A.T.) van de geadverteerde prijzen aftrekken. Wanneer het echter tegenzit onderschept de douane uw zending. In dat geval bent u 20% BTW en ongeveer vijftien gulden kosten voor de afhandeling kwijt.

Les twee: de verzendkosten

Soms vinden we prijzen aangegeven 'incl. p&p' of p&p paid'. Dat betekent niets meer of minder dan Inclusief Packing and Postage. In goed Nederlands dus gewoon franco huis en dat is precies wat we willen weten.

Wanneer er in de advertentie gelijk-

tijdig sprake is van een bedrag 'p&p paid' en dan ook nog 'incl. 15% VAT' met daarbovenop een 'additional charge' van bijv. een pond voor klanten overzee dan moeten we goed uitkijken. We hebben dan hoogstwaarschijnlijk met een zakenvuller van doen. Immers, die 15% BTW, die voor export niet van toepassing is, dekt echt wel de hogere kosten voor verzending naar het buitenland.

Les drie: de levertijd

Vaak vinden we een clausule 'allow up to 28 days for delivery'. Daar kunnen we helaas alle kanten mee uit. Wanneer het meezit heb je je spulletjes binnen twee weken in huis maar voor het zelfde geld zit je zes weken te wachten. De enige remedie is er een telefoontje aan wagen. Dat kost ruim een gulden per minuut. Schriftelijk naar de levertijd informeren kan natuurlijk ook. In dat geval verdient het wel aanbeveling een internationale antwoordcoupon (verkrijgbaar op het postkantoor) bij te sluiten. En helemaal wanneer er met zoveel woorden om een S.A.E. gevraagd wordt. Dat is een Stamped selfAdressed Envelop. Dat is in goed Nederlands een aan uzelf geadresseerde en gefrankeerde envelop. Die reply of antwoord coupons kosten tegenwoordig echter f 2,50 en met de postzegel van 75 cent meegerekend kun je dus meestal net zo goed even bellen.

Les vier: de garantie

Dat is een punt om goed in de gaten te houden. Voor wat betreft cassettes met spelletjes lopen we weinig risico. Wanneer het om 'serieuze' software gaat ligt het meteen heel anders. Denk aan de extra rompslomp voor het verkrijgen van 'updates' of speciale versies van de betreffende programma's tegen een gereduceerde prijs. Voor wat betreft hardware raden we aankoop in het buitenland zelfs af. Wanneer er wat

BUITENLAND

door J. Kuiper

aan mankeert is Leiden in last. Veel leveranciers beperken hun garantie meestal tot hun eigen land en sluiten het buitenland met name uit. Ook het heen en terugzenden van defecte apparatuur kan aardig in de papieren lopen want bijna altijd zijn die buitenlandse verzendkosten voor uw rekening.

Les vijf: de betaling

In Engeland is 'boter bij de vis' gebruikelijk. Meestal wordt dat aangegeven met de afkorting C.W.O. Dat betekent niets anders dan Cash With Order ofte wel betaling bij bestelling. Over het algemeen gaat dat goed maar 100% zeker weet je dat natuurlijk nooit. Over betalen hebben ze daar in Engeland trawens zo hun eigen opvattingen. Giro is een hoegenaamd onbekend verschijnsel en dat geldt ook voor Eurocheques. Vooral wanneer het om niet al te grote bedragen gaat is het toch het beste om bij uw bestelling een Eurocheque in te sluiten. Per cheque geldt een maximum van 75 Engelse Ponden. Kijk echter niet vreemd op wanneer u eerst een bankafschrift ontvangt en pas een flink aantal weken daarna de goederen. Aan de garantie van uw bankpasje heeft men over het algemeen lak. Eerst de centjes binnen en dan pas afleveren. Maar wanneer u het echt niet vertrouwt zou u natuurlijk om levering onder rembours kunnen vragen. C.O.D. of Cash on Delivery noemen ze dat in het Engels. De bijkomende kosten zijn dan echter wel gigantisch. Bovendien berekent PTT de meest ongunstige wisselkoers en een klein vermogen aan afhandelingskosten alsmede 20% BTW.

Les zes: consumenten bescherming

In het Verenigd Koninkrijk geldt een bijna perfecte wetgeving op het gebied van levering per postorder,

naar aanleiding van een advertentie. U kunt namelijk het tijdschrift waarin u de advertentie hebt gelezen in veel gevallen aansprakelijk stellen wanneer er iets niet klopt. Of die bescherming ook voor het buitenland geldt weten we (nog) niet. Nergens wordt het buitenland uitgesloten dus in principe zit u goed.

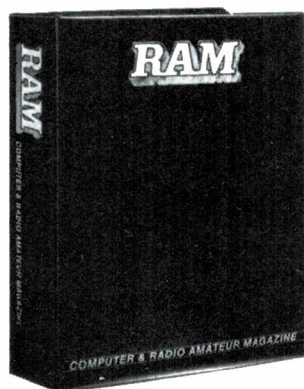
Samenvattend

Wanneer u uw zinnen op het een of andere programma gezet hebt kan het nooit kwaad bij een van de weinig overgebleven leveranciers van Spectrum spullen in Nederland te vragen of ze het niet kunnen laten meelopen met hun bestellingen. Nee heb je immers en ja kun je krijgen. Wanneer u uw bijkomende kosten optelt bij de in de Engelse bladen genoemde prijs en die dan vergelijkt met wat u hier in Nederland kwijt bent zult u zien dat het weinig of niets uitmaakt. Wanneer u

bot vangt kunt u immers nog altijd zelf rechtstreeks in het buitenland bestellen. Voor het geval uw kennis van Engelse handelscorrespondentie wat roestig is geworden vindt u tot besluit een voorbeeld van een kort briefje. De drie met hoofdletters aangegeven woorden past u natuurlijk overeenkomstig aan. Meer woorden hoeft u er echt niet aan vuil te maken. Wanneer er in het adres een afkorting 'dept' gevolgd door een letter/cijfer combinatie voorkomt is het gedeelte van de zin na ARTIKEL overbodig.

**Dear Sirs,
Please quote time of delivery and price ex. VAT but incl. p&p for AANTAL off ARTIKEL as seen in TIJDSCHRIFT.**

Yours faithfully,



Verzamel- mappen voor RAM

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Één verzamelmap kost f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50 — twee mappen f 25,- + f 6,- = f 31,- en drie mappen f 37,50 + f 7,50 = 45,-. Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: "verzamelmap(pen)". Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

NIEUWE SOFT

Kastan kaartenbak programma


Het aantal MSX-2 computers neemt razendsnel toe. Dat wordt mede veroorzaakt door dat er tal van organisaties zijn, die voor hun leden of werknemers MSX-2 computers aanschaffen, zoals Provinciale Elektriciteitsmaatschappijen, tuinders en onlangs hebben 1500 huisartsen een MSX-2 aangeschaft om mee te doen aan een speciaal onderzoek. Daarnaast kiezen veel scholen voor MSX. De behoefte aan serieuze programma's wordt dan ook steeds groter. Nu zijn er al tekstverwerkers, boekhoudprogramma's en diverse databases, maar het deze maand door STARK-TEXEL uitgebrachte Kastan kaartenbak programma zal voor velen toch een uitkomst zijn. Kastan is speciaal geschreven voor

MSX-2 computers. U kunt met Kastan kaartenbakken (zo veel u wilt) met maximaal 4000 kaarten per bak aanmaken. Elke kaart kan maximaal 45 rubrieken bevatten. Per rubriek (max. 45 tekens) kan een naam worden opgegeven en een masker. Het masker bepaalt, wat u straks achter de naam van de rubriek kunt invullen, letters en cijfers of alleen cijfers, het maximaal en minimaal aantal in te geven tekens, alleen ja/nee, 1 of 2 enz. Afhankelijk van hoeveel rubrieken u per kaart indeelt, en hoeveel tekens elke rubriek kent, kunnen meer of minder kaarten in de kaartenbak. Kastan berekent zelf hoeveel kaarten er op een floppy kunnen. Vervolgens kunnen de kaarten opgezocht, gesorteerd, meervoudig gesorteerd en veranderd worden. Een heel fraai en sterk punt van Kastan is dat men de gegevens uit de kaartenbak

kan verwerken in teksten, bijvoorbeeld een aanmaningsbrief aan de niet betalende leden van de tennisvereniging, of acceptgirokaarten of verkoopbrieven. Door in de tekst van de brief of kaart een code mee te geven, wordt op de plaats van die code het desbetreffende gegeven uit de kaartenbak gezet, zoals naam, adres enz. Kastan is eenvoudig te bedienen dankzij het veelvuldig gebruik van de MSX functietoetsen. Kastan komt op een 3,5 inch floppy, met uitvoerige Nederlandstalige handleiding en kost f 149,-. Inlichtingen STARK-TEXEL tel. 02223-661.

Beach-Head

Van de duizenden computergames zijn er maar enkele echte toppers. Een zo'n topper is Beach-Head, in de USA lange tijd op de eerste plaats van best-sellers en onder meer bekroond met de Best Graphics en Sound Award. Beach-Head was oorspronkelijk voor de Commodore 64, maar deze maand introduceerde Aacko-Soft de MSX versie van Beach-Head. Beach-Head is duidelijk geïnspireerd op D-Day uit de 2e wereldoorlog, al zijn de Duitsers vervangen door een 'dictator'. Het spel kent 6 verschillende spel-scenes: 1) luchtverkenning van de frontzone (een eilandenrijk). 2) Het leiden van je schepen langs mijnen en doelzoekende torpedo's naar het landingsgebied. 3) Het afslaan van aanvallen van vliegtuigen van de tegenstander. 4) Een zeeslag. 5) de landing en ontschepping van tanks en andere uitrusting. 6) De tocht en de uiteindelijke vernietiging van de vrijwel onneembare bunker van de dictator. Al met al dus een veelzijdig spel, waar u niet in een kwartiertje op uitgekeken bent. Beach-Head kost f 49,- op cassette, f 59,- op disk en werkt op al-



kaartenbakprogramma

| Klantnr | Faktuurnr | Faktuurdatum |
|---------|-----------|--------------|
| 921370 | 128714 | 12-03-87 |


149 get 00

526272829

Specimen

Q.W. ERTY
CHR. DE SCHRIJVERWEG 142
9876 XZ VELOTYPO

587611502+32>



Het compleet en automatisch invullen van bovenstaande acceptgiro is één van de véle toepassingen van KASTAN

WARE

door W. Bos

le 64k MSX computers. Inlichtingen en een folder over Beach-Head bij uw winkelier of Aackosoft, tel. 071-412121.

Diskit: diskette Toolkit voor MSX

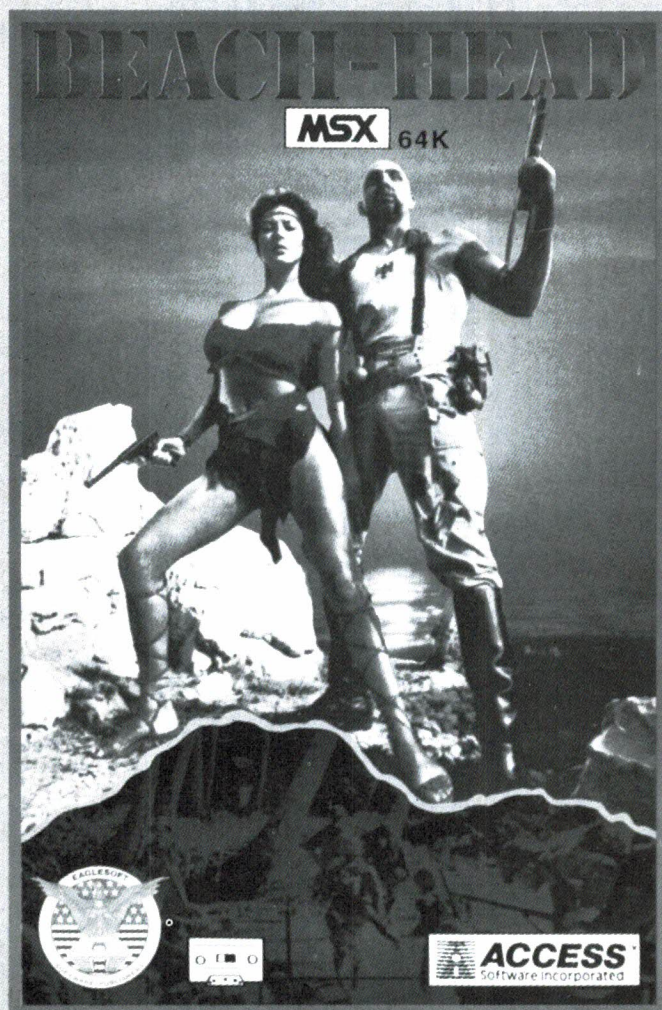
Wie wat verder gevorderd is in het gebruik van diskettes in en bij programma's heeft al snel de behoefte aan hulpprogramma's om bepaalde

manipulaties uit te voeren. Erg dik waren die utility's tot nu toe niet gezaaid, maar Filosoft heeft deze maand Diskit uitgebracht, een droom van een toolkit waarmee elke soort MSX diskette volledig toegankelijk is geworden. Diskit is menu gestuurd, maar men kan ook directe opdrachten intypen. Diskit biedt te veel mogelijkheden om in deze rubriek allemaal te beschrijven, maar we zullen er een aantal noemen: Het kopiëren van complete

diskettes (alle sectoren) het beveiligen van diskettes of files, eventueel met een password, de inhoudsopgave van diskettes lezen, alfabetisch, chronologisch, op grootte en soort. De mogelijkheid tot het maken van 2 inhoudsopgaven per diskette, waarbij er een toegankelijk is. Terughalen en herstellen van per ongeluk gewiste files, het geven van een naam aan de diskette zelf, een ingebouwde klok voor MSX⁻¹ om de tijd op een floppy te zetten, informatie over files, waaronder de gebruikte sectoren van de disk, een zeer uitgebreide diskmonitor met het laden, veranderen en saven van sectoren, toegang tot de directory en file allocation tabellen en het vertalen van clusters in sectoren. Verder kan men de inhoud van files naar het beeldscherm of de printer sturen, files corrigeren en nog veel meer: zo kan Diskit ook bijvoorbeeld MS-Dos floppy's lezen.

Diskit is een ideaal hulpmiddel voor de gevorderde computer hobbyist en kost slechts f 49,- inclusief een uitvoerige Nederlandstalige handleiding. Inlichtingen: Filosoft postbus 1353, 9701 BJ Groningen tel.: 050-137746.

MSX 64K COMPUTER PROGRAM



Today - we can be heroes!

Computerprogramma's

Hires tekening (CBM 64)

Van Carlo Sinke uit Haastrecht kregen we een tape met daarop drie fraaie high-resolution tekeningen van bekende stripfiguren. Gezien de

lengte plaatsen we elke maand een tekening. Deze maand de tekening van Guust Flater. Het programma is in principe erg eenvoudig: alle beeldpixels worden door de programmaregels 5 t/m 60 in het beeldscherm gepoked. De beeldpixels liggen vast in de dataregels. Op deze manier zijn (mits men ge-

bruik maakt van een grafisch ontwerpblad) heel eenvoudig fraaie tekeningen te maken. Carlo wordt hierbij hartelijk bedankt: hij ontving natuurlijk onze aardige attentie. De drie tekeningen zullen ook op de eerstvolgende RAMsoft tape staan.



Guust

```
*****
*          GUUST TEKENING          *
* VOOR DE CBM 64                   *
* DOOR CARLO SINKE                 *
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE     *
*****
```

```
0 REM          GUUST 64
1 REM          DOOR CARLO SINKE
2 REM          MEIDOORNSTRAAT 5
3 REM          2851 TR HAASTRECHT
4 REM TEL.: 01821-2546
5 POKE 53272,25
10 POKE 53265,PEEK(53265)OR 32
20 FOR T=8192 TO 16191:POKE T,0:NEXT T
30 FOR T=1024 TO 2023:POKE T,1:NEXT
40 B=4
```

```
50 FOR X=0 TO 79:READ A:IF A=-1 THEN GOTO 000
55 POKE 8192+112+X+320*B,A:NEXT
60 B=B+1:GOTO 50
100 DATA 0,0,0,3,15,63,255,255
105 DATA 0,5,127,255,255,252,231,140
110 DATA 63,255,255,255,255,1,61,194
115 DATA 240,255,255,255,255,255,255,1
120 DATA 1,224,252,255,255,255,255,255
125 DATA 16,136,68,36,212,255,220,231
130 DATA 0,64,64,78,248,128,0,231
135 DATA 0,0,0,0,0,0,0,240
140 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
145 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
150 DATA 159,48,47,47,124,96,192,192
155 DATA 18,23,247,247,10,0,0,0
160 DATA 129,17,58,58,60,24,0,0
165 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
170 DATA 63,63,14,14,15,13,13,5
175 DATA 207,63,255,255,254,253,184,184
180 DATA 252,216,65,65,143,60,76,9
185 DATA 24,12,195,195,115,97,193,129
190 DATA 0,0,0,0,0,128,128,128
195 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
200 DATA 192,192,96,56,15,7,62,230
205 DATA 0,0,0,0,128,255,0,0
210 DATA 0,0,0,1,255,224,0,0
215 DATA 0,16,48,224,0,0,0,0
220 DATA 4,4,0,0,0,0,0,0
225 DATA 176,176,16,0,0,15,3,12
230 DATA 22,56,224,0,31,255,255,255
235 DATA 1,3,14,56,224,128,128,128
240 DATA 128,0,0,0,0,0,0,0
245 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
250 DATA 131,159,135,192,112,31,0,0
255 DATA 0,128,224,60,7,254,0,0
260 DATA 0,0,0,0,255,31,0,0
265 DATA 31,63,63,31,255,240,0,0
270 DATA 128,192,231,252,254,15,28,248
275 DATA 63,247,190,31,63,192,32,16
280 DATA 255,252,227,255,192,32,16,16
285 DATA 0,0,255,255,64,65,95,255
290 DATA 0,0,0,192,192,192,128,128
300 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
305 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
315 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
320 DATA 3,3,3,1,0,0,0,0
325 DATA 132,66,33,144,235,127,31,7
```

```

330 DATA 8,4,15,148,192,128,0,0
335 DATA 15,56,0,0,0,0,0,0
340 DATA 0,0,64,128,128,32,16,48
345 DATA 192,96,112,112,88,22,22,22
350 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
355 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
360 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
365 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
370 DATA 0,0,0,0,0,1,15,248
375 DATA 3,3,7,14,60,224,0,0
380 DATA 128,128,128,192,192,192,192,192
385 DATA 1,0,0,0,0,0,0,0
390 DATA 12,60,12,134,102,30,6,6
395 DATA 9,8,4,4,2,2,147,151
400 DATA 128,192,96,48,48,48,192,0
405 DATA 28,35,16,12,1,3,1,0
410 DATA 0,128,127,0,128,1,130,95
415 DATA 7,15,255,3,0,11,16,4
420 DATA 192,0,0,135,255,224,0,0
425 DATA 1,15,255,199,3,63,7,1
430 DATA 192,128,0,15,255,0,0,255
435 DATA 0,0,63,252,128,0,0,128
440 DATA 6,255,251,5,3,4,24,8
445 DATA 255,228,5,7,131,144,128,32
450 DATA 128,192,128,0,0,128,64,32
455 DATA 0,1,2,4,8,16,32,28
460 DATA 129,64,48,76,136,17,34,4
465 DATA 4,132,4,72,144,32,64,128
470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
475 DATA 3,6,25,126,96,96,96,97
480 DATA 127,63,207,35,164,72,144,32
485 DATA 224,252,255,7,48,68,164,3
490 DATA 16,16,240,243,16,16,21,44
495 DATA 80,136,4,2,1,0,136,248
500 DATA 8,8,8,8,8,136,136,136
505 DATA 8,7,0,0,0,0,0,0
510 DATA 203,48,0,0,0,0,0,0
515 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
520 DATA 0,0,0,0,1,3,6,12
525 DATA 98,60,96,192,128,1,3,6
530 DATA 34,2,2,49,216,176,96,96
535 DATA 1,0,0,3,254,28,48,48
540 DATA 237,147,228,220,147,226,14,0
545 DATA 21,34,244,136,16,224,0,0
550 DATA 72,56,0,0,0,0,0,0
555 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
560 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
565 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
570 DATA 12,12,12,12,24,12,7,6
575 DATA 12,12,12,24,49,56,252,12
580 DATA 192,192,192,192,131,255,192,192
585 DATA 96,192,192,192,128,224,48,48
590 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
595 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
600 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
605 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
610 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
615 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
620 DATA 6,6,3,3,3,3,3,3

```

```

625 DATA 31,6,198,30,3,3,255,1
630 DATA 120,96,96,62,24,31,12,254
635 DATA 24,120,24,28,248,204,6,3
640 DATA 0,0,0,0,0,0,0,224
645 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
650 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
655 DATA 0,0,0,1,3,3,3,1
660 DATA 0,7,127,224,128,1,131,255
665 DATA 0,252,255,31,255,128,0,0
670 DATA 15,61,225,1,255,63,4,4
675 DATA 7,254,1,255,255,0,128,64
680 DATA 204,56,255,192,126,16,8,0
685 DATA 1,3,252,128,128,128,129,127
690 DATA 252,131,131,65,3,31,248,0
695 DATA 0,128,128,192,192,0,0,0
700 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
705 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
710 DATA 127,0,0,0,0,0,0,0
715 DATA 128,224,124,15,0,0,0,0
720 DATA 0,0,0,255,255,0,0,0
725 DATA 0,0,1,255,148,0,0,0
730 DATA 3,62,224,0,0,0,0,0
735 DATA 224,0,0,0,0,0,0,0
740 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
745 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
750 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
800 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
801 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
802 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
803 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
804 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
806 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
807 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
808 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
809 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
810 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
900 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
902 DATA 0,0,1,3,6,8,24,48
904 DATA 0,120,200,0,0,0,32,192
906 DATA 0,0,0,0,0,64,64,192
908 DATA 0,0,0,0,0,64,128,129
910 DATA 0,0,0,0,0,129,129,130
912 DATA 0,0,0,0,0,0,3,14
914 DATA 0,0,0,0,0,0,1,142
916 DATA 0,0,0,8,112,224,192,240
918 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
920 DATA 0,0,0,0,1,0,0,0
922 DATA 63,1,31,226,12,240,0,0
924 DATA 131,255,193,0,0,0,0,0
926 DATA 130,28,227,0,0,0,0,0
928 DATA 14,26,243,0,0,0,0,0
930 DATA 12,53,194,0,0,0,0,0
932 DATA 49,193,14,0,0,0,0,0
934 DATA 113,129,2,0,0,0,0,0
936 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
938 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
9999 DATA-1
10000 GOTO 10000

```

Moon-defender (VIC-20)

R. v/d Woude uit Delfzijl stuurde ons een programma voor de 3,5k –

unexpanded VIC-20. Hoewel die computer allang niet meer gemaakt wordt, zijn er toch nog heel wat lezers, die zo'n machine hebben aangeschaft toen ze voor dumprijzen werden opgeruimd. Daarom dit aardige Moon-Defender game, een spel

voor vlugge vingers en inzicht, dat niet alleen treffers, maar ook misers en tijd registreerd. Op het scherm verschijnt een maanlandschap met een kanon, en het is de bedoeling dat u de landende ruimteschepen neerschiet. Het kanon

schiet volautomatisch en u moet de afgevuurde raketten besturen met de toetsen 'z' en 'm'. Rechtsbovenin het beeld staan de missers,

links de treffers en in het midden staat de tijd. Wanneer de tijdteller op 38 staat, is het spel afgelopen en krijgt u uw resultaat te zien.

P. v/d Woude wordt bij deze bedankt. Hij ontving een aardige attentie.

```
*****
* MOON DEFENDER *
* VOOR DE VIC 20 *
* DOOR P V/D WOUDE *
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE *
*****
```

```
10 REM *MOON DEFENDER*
20 GOTO 720
30 POKE 650,128
40 POKE 36879,8:POKE 36869,255:SC=0
   :TI#="000000":I=1:POKE 36878,15:M=0
50 PRINT"[CLEAR]"
60 PRINT"[HOME,DOWN,GROEN]
   GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG"
70 PRINT"[HOME,DOWN17,RIGHT10,WIT]@M"
80 PRINT"[GEEL]AAAAAAAAAABBAAAAAAAAAA"
90 S=8043
100 POKE S,32
110 PRINT"[HOME,DOWN2]":PRINT TAB(I)"CD"
120 PRINT TAB(I)"EF"
130 FOR T=1 TO 100:NEXT
140 GET A#
150 IF A#="Z"THEN S=S-2
160 IF A#="M"THEN S=S+2
170 S=S-22:K=K-22
180 IF PEEK(S)=3 OR PEEK(S)=4 OR PEEK(S)
   )=5 OR PEEK(S)=6 THEN SC=SC+1:
   :GOSUB 300:GOTO 90
190 POKE 36876,234:POKE 36876,0
200 IF PEEK(S)=7 THEN M=M+1:GOSUB 420
   :GOTO 90
210 IF S<7680 THEN M=M+1:GOSUB 420
   :GOTO 90
220 PRINT"[HOME]H[RVS]"SC"[RVOFF]I
   [RIGHT2]H[RVS]"TI#"[RVOFF]I[RIGHT2]H
   [RVS]"M"[RVOFF]I"
230 IF TI#>"000037"THEN GOTO 480
240 POKE S,10
250 PRINT"[HOME,DOWN2]":PRINT TAB(I)" "
260 PRINT TAB(I)" "
270 I=I+2
280 IF I=19 THEN I=1
290 GOTO 100
300 PRINT"[HOME,DOWN2]":PRINT TAB(I)"
   [ROOD]JKL"
310 PRINT TAB(I)"LK[WIT]"
320 POKE 36877,145
330 FOR D=15 TO 0 STEP -1.5
340 POKE 36878,D
350 POKE 36878,D
360 FOR Q=1 TO 90
370 NEXT Q
380 NEXT D
390 POKE 36877,0
400 POKE 36878,15
410 RETURN
420 FOR Q=1 TO 3
430 FOR D=140 TO 250 STEP 4
440 POKE 36875,D
450 NEXT D:NEXT Q
460 POKE 36875,0
```

```
470 RETURN
480 PRINT"[HOME,DOWN6,RVS]
   U RAAKTE"SC"KEER"
490 PRINT"[DOWN,RVS]EEN RUIMTESCHIP."
500 IF SC>4 THEN 520
510 PRINT"[DOWN,RVS]DIT WAS SLECHT."
   :GOTO 530
520 PRINT"[DOWN,RVS]DIT WAS GEWELDIG!"
530 PRINT"[DOWN,RVS]WILT U NOG EENS? (J
   /N)"
540 GET A#
550 IF A#="J"THEN GOTO 30
560 IF A#="N"THEN POKE 36869,240
   :PRINT"[CLEAR]":END
570 GOTO 540
580 DATA 3,3,3,3,3,31,31,31
590 DATA 0,0,0,0,36,118,255,255
600 DATA 255,255,255,219,169,118,255,255
610 DATA 128,131,79,63,63,102,230,230
620 DATA 1,193,242,252,252,102,103,103
630 DATA 255,223,111,55,123,79,64,192
640 DATA 255,251,246,236,222,242,2,3
650 DATA 129,65,33,33,18,10,4,0
660 DATA 248,132,66,33,33,66,132,248
670 DATA 31,33,66,132,132,66,33,31
680 DATA 24,60,60,24,24,24,24,0
690 DATA 128,128,40,8,4,6,2,1
700 DATA 1,6,9,24,96,128,64,128
710 DATA 192,192,192,192,192,248,248,248
720 PRINT"[CLEAR,HOME]":POKE 36869,255
730 POKE 52,28:POKE 56,28:POKE 51,0
740 FOR I=0 TO 511
750 POKE 7168+I,J:NEXT
760 FOR I=0 TO 111
770 READ J:POKE 7168+I,J:NEXT
780 POKE 36879,14
790 PRINT"[CLEAR,RVS,WIT,SPACE4]
   MOON DEFENDER [RVOFF,SPACE5,ROOD]
   GGGGGGGGGGGGGG[WIT]"
800 PRINT"[DOWN2,RVS]PROBEERT U MET UW"
810 PRINT"[DOWN,RVS]KANON:[RVOFF]@M"
820 PRINT"[DOWN,RVS]HET RUIMTESCHIP
   [RVOFF]CD"
830 PRINT" EF"
840 PRINT"[RVS]TE RAKEN."
850 PRINT"[DOWN,RVS]UW KANON VUURT AUTO
   -"
860 PRINT"[DOWN,RVS]MATISCH KOGELS AF."
870 PRINT"[DOWN,RVS]DEZE KOGELS KUNT U"
880 PRINT"[DOWN,RVS]BESTUREN MET Z EN M
   ."
890 PRINT"[DOWN2,RVS,RIGHT]
   DRUK OP EEN TOETS"
900 GET A#:IF A#=""THEN 900
910 GOTO 30
```

Muizenval (Spectrum)

Er mogen dan nog maar een paar winkels over zijn die Spectrum computers verkopen: het is nog steeds een computer die bij veel hobbyisten dagelijks in gebruik is. En hoewel er op de Spectrum ook veel serieus wordt gewerkt, zijn

games ook nog steeds geliefd. Hier is er weer een ingezonden door W. Koolen uit Nijmegen. Het programma heet Muizenval en het is de bedoeling, de muis zoveel mogelijk stukjes kaas te laten eten, zonder gevangen te raken in de gangen. De gebruiksaanwijzing staat in het spel zelf. Zoals u ziet hebben we het afdrukken van de listing gebruik

gemaakt van een andere printer: de General Electric TXP 1000 met het ZXL print III interface, die we hebben getest in RAM 73. We hopen dat de listingen nu beter leesbaar zijn dan in het verleden. W. Koolen wordt natuurlijk bedankt, hij ontving onze aardige attentie.

```

1 CLS : PRINT AT 10,12;"MUIZE
NVAL": PAUSE 100
3 CLS
4 GO SUB 3000
5 CLS : BORDER 0: PAPER 0: IN
K 7: CLS
7 PRINT AT 3,2;"De bedoeling
van dit spel is de muis,die a
an het begin van elke ronde li
nksboven in het beeld verschij
jnt,zoveel mogelij
Kaas te laten k stukjes
eten.
zijn 100 stukjes In de gangen
n. Kaas te vinde
,bij elke stap Maar...let op
et kan er in de die de muis z
urtje gebouwd gangen een mu
worden.
beuren dat er Zo kan het ge
ankelrijk worden gangen ontog
voor de muis.
"
8 PRINT AT 21,2;"Druk een toe
ts."
9 PAUSE 0: CLS
10 PRINT AT 2,2;"Probeer dus e
erst de kaas in de lange gang
en op te eten, want deze zij
n snel dicht- gebouwd.
Kaas dat gege- Voor elk stuk
vg je 1 punt. ten wordt kri
r punten verdien Bij 85 of mee
nten. Heb je alle s
tukken kaas op, of ben je ing
esloten dan druk op toets 0.
Besturing van
de muis met de pijltjestoets
en. Bedenk dat al
s de muis niet loopt, er ook
geen muurtjes gebouwd worde
n. Dus je hebt d
e tijd om de beste weg te
kiezen."
12 PRINT AT 21,2;"Druk een toe
ts."
13 PAUSE 0: CLS : PRINT AT 3,2
;"BESTURING:
Toetsen 5-6-7-8 (Spectrum) of
de pijltjestoetsen. (Spectrum+)
": PRINT AT 20,2;"Druk een toets
": PAUSE 0: CLS
14 FOR n=1 TO 60: BEEP .008,n:
NEXT n
15 LET v=0
16 LET hs=0
18 LET teller=0
19 LET tot=0
20 GO TO 900
25 FOR u=1 TO 100
26 BEEP .008,20
30 LET r=INT (RND*21)+1: LET k
=INT (RND*31)+1
35 IF SCREEN$ (r,k)="#" THEN

```

```

GO TO 30
40 PRINT INK 7;AT r,k;"."
60 NEXT u
70 LET x=1: LET y=1
80 LET b=y: LET a=x
85 PRINT INK 6; INVERSE 1;AT
0,0;"Score ";teller
86 INVERSE 0
90 PRINT INK 7; BRIGHT 1;AT y
,x;"A"
91 BRIGHT 0
92 LET o=INT (RND*20)+1: LET p
=INT (RND*30)+1
94 LET z=INT (RND*30)+1: IF z=
5 OR z=15 OR z=30 THEN PRINT I
NK 4;AT o,p;"#": BEEP .08,-59
100 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N GO TO 100
110 IF a$="5" OR a$=CHR$ 8 THEN
LET x=x-1: IF x<=0 THEN LET x
=0: LET a=x+1
120 IF a$="0" THEN GO TO 2000
125 IF a$="8" OR a$=CHR$ 9 THEN
LET x=x+1: IF x>=31 THEN LET
x=30: LET a=x-1
130 IF a$="6" OR a$=CHR$ 10 THE
N LET y=y+1: IF y>=21 THEN LET
y=21: LET b=y-1
140 IF a$="7" OR a$=CHR$ 11 THE
N LET y=y-1: IF y<=0 THEN LET
y=0: LET b=y+1
150 IF SCREEN$ (y,x)="#" THEN
LET y=b: LET x=a: BEEP .005,1
152 IF SCREEN$ (y,x)="#" THEN
BEEP .009,50: LET teller=teller+
1
153 IF teller=100 THEN GO TO 2
000
154 PRINT AT b,a;" "
160 GO TO 80
900 BORDER 2: PAPER 0: CLS
1000 FOR c=0 TO 21
1002 BEEP .004,c
1005 INK 4
1010 PRINT AT c,0;"#"
1015 PRINT AT c,31;"#"
1020 NEXT c
1030 FOR c=0 TO 31
1032 BEEP .004,c
1040 PRINT AT 0,c;"#"
1045 PRINT AT 21,c;"#"
1050 NEXT c
1060 FOR c=2 TO 29
1062 BEEP .004,c
1070 PRINT AT 2,c;"#"
1080 PRINT AT 19,c;"#"
1090 NEXT c
1100 FOR c=2 TO 14
1102 BEEP .004,c
1110 PRINT AT 4,c;"#"
1120 PRINT AT 17,c;"#"
1130 NEXT c
1140 FOR c=16 TO 29
1142 BEEP .004,c

```

```

1150 PRINT AT 4,c;"#"
1160 PRINT AT 17,c;"#"
1170 NEXT c
1180 FOR c=6 TO 15
1182 BEEP .004,c
1190 PRINT AT c,2;"#"
1200 PRINT AT c,6;"#";AT c,10;"#
";AT c,14;"#";AT c,16;"#";AT c,2
0;"#";AT c,24;"#";AT c,28;"#"
1210 NEXT c
1220 FOR c=6 TO 15 STEP 2
1225 BEEP .004,c
1230 PRINT AT c,4;"#";AT c,8;"#
";AT c,12;"#";AT c,18;"#";AT c,22
;"#";AT c,26;"#"
1240 NEXT c
1250 GO TO 25
2000 CLS
2010 PRINT AT 4,4;"Score= ";tell
er
2020 IF teller>=hs THEN LET hs=
teller
2025 IF teller>=85 THEN LET v=v
+10
2027 LET tot=tot+v
2030 PRINT AT 7,4;"Hoogste score
=";hs
2032 PRINT AT 10,4;"Bonus=";v
2034 PRINT AT 13,4;"Totaal Bonus
=";tot
2040 FOR n=1 TO 50
2050 BEEP .008,n
2060 NEXT n
2070 INPUT "Nog een spel? ";g$
2080 IF g$="j" OR g$="J" THEN C
LS : LET teller=0: LET v=0: GO T
O 1000
2090 STOP
3000 FOR a=0 TO 7
3010 READ b
3020 POKE USR "a"+a,b
3030 NEXT a
3035 DATA 189,195,165,129,165,15
3,66,60
3090 RETURN
4000 SAVE "MUIZENVAL" LINE 0
1985 WIKO SOFTWARE

```

SLIMME TELEFOON SCHAKELINGEN

DEEL 4
door J. Kuiper

Onder computergebruikers zijn modems tegenwoordig een wel zeer gewild artikel. Ook modems zijn er in maten en soorten. Het aansluiten van een modem op de telefoonlijn vereist bijzondere aandacht.

Meer nog dan bij het 'gewone' spraakcircuit is bij modems een 'schone' lijn van essentieel belang. Zeker wanneer we ons van de wat hogere overdrachtssnelheden bedienen is het aanbevelenswaardig het modem het alleenrecht op de lijn te gunnen. Dat wil zeggen zonder allerhande parallelapparatuur in de gedaante van veel extra telefoontoestellen, een antwoordapparaat en wat er zo nog meer voor fraais te koop is. Dat is vragen om slechte verbindingen. Een aantal modems is uitgerust met een ingebouwde contactdoos en een snoer met stekker. Het aansluiten op het telefoonnet is bij deze modellen zo gebeurd. U stopt uw telefoonstekker in het modem. Vervolgens gaat de modemstekker in de nu vrijgekomen wandcontactdoos en klaar is Kees. Bij een aantal andere apparaten

komen wij een vreemdsoortig stukje huisvlijt tegen in de vorm van een halve stekker vastgeschroefd aan de onderkant van een contactdoos. Meestal zijn de b- en EB-klemmen met een metalen beugel doorverbonden. Iets om goed op te letten, want het kan tot problemen leiden. Engelse en Amerikaanse apparaten hebben nogal eens buitenmodel aansluitingen. Achterop zit dan een vreemd type contactdoos. Wanneer we geluk hebben zit er aan het snoer een even vreemde stekker. Het ligt dan voor de hand het modemsnoer met het telefoonsnoer te verwisselen. Onze telefoon past na die aanpassing alsnog op het modem en het modem kan zo aan de PTT-lijn. Al deze aansluitperikelen doen zich natuurlijk niet voor bij het acoustisch modem. Je moet er dan alleen voor zorgen dat het telefoontoestel van een hoorn met conventionele vormgeving is voorzien. Een hoorn dus zoals die op een T65 of soortgelijk apparaat voorkomt. Die past precies in de beide uitsparingen op het modem. Tot zover even de buitenkant. Ook binnenin zijn er de nodige verschillen. We benadrukten al dat het modem het liefst in z'n eentje aan het telefoonnet hangt. Sommige modellen, zowel automatische als handbediende, zorgen daar zelf voor. Zij schakelen zichzelf in en meteen het telefoontoestel uit. Vaker

echter wordt de telefoon pas uitgeschakeld wanneer we de hoorn op de haak leggen. Bij sommige Data-banken houden ze erg van opschieten. Zodra je de pieptoon hoort meteen het modem aanzetten en vlug de hoorn op de haak leggen. Wanneer alle apparatuur niet optimaal is opgesteld wil dat niet altijd even goed lukken. Voor je er goed en wel erg in hebt is de verbinding dan al verbroken. Dat soort ongerief is heel eenvoudig te voorkomen. We doen daarvoor maar weer eens een beroep op die in het PTT toestel aanwezige schakelaar. U bedient uw apparatuur als volgt:

1. Hoorn van de haak
2. Modem aanzetten in de on-line stand.
3. Nummer kiezen
4. Zodra u de pieptoon hoort, hoorn op de haak.

Achter uw rug neemt uw modem de zaak dan meteen over. U bent er op deze manier gegarandeerd op tijd bij. De diverse aansluitingen maakt u zoals in het schema staat getekend. Bij bijv. de HEMA koopt u een extra wandcontactdoos. Die sluit u zoals u ziet met slechts twee draadjes aan. Vergeet daarbij niet in het telefoontoestel de groene draad van klem twee naar klem vijf te verplaatsen. Nu kunnen we ons goed voorstellen dat u in 't bijzonder bij uw modem zo'n handig druktoestelletje wilt gebruiken. Vooral wanneer je steeds het in-gesprek signaal krijgt. Je draait anders al gauw je vingers in een knoop. Voor het aansluiten kopen we de in de dump veelvuldig gesignaleerde handschakelaar voor twee telefoons. Ook met telefoonbeantwoorders is deze schakelaar trouwens goed te gebruiken. In deze schakelaar treffen we een dubbelpolige MAAK-VOOR-BREEK omschakelaar aan. Tijdens het omzetten is dus al-





les heel eventjes doorverbonden. U weet nu waarschijnlijk zo langzamerhand wel dat het toestel op de klemmen n1a en n1b moet worden aangesloten. De netlijn op de punten Na en Nb en het modem tenslotte op de aansluitingen gemerkt n2a resp. n2b. Al naar behoefte monteert u meteen een stopcontact.

AUTO-DIAL

Sommige luxe-modellen modems hebben een auto-dial faciliteit. Of standaard of als losse module tegen meerprijs achteraf te installeren. Voor een aantal computers zijn er bestandsprogramma's beschikbaar die tevens als telefoonklapper dienst doen. Daarbij is het niet meer nodig eerst het gevonden nummer vanaf ons beeldscherm op een klady over te pennen. Daarna moest je alsnog naar de telefoon lopen en zelf het nummer draaien. De telefoongids is in die gevallen echt sneller. Zo'n luxe bestandsprogramma annex telefoonklapper bestuurt rechtstreeks een kiesauto-maat. Dat kan dus zijn de auto-dial die toch al in uw modem zat, maar evengoed een relais aangestuurd door een losse I/O kaart. Het gedeelte dat op de telefoonlijn is aangesloten is in beide gevallen hetzelfde. We hebben het voor u getekend. U zult onmiddellijk de onderdelen uit het normale telefoontoestel herkennen. Het spreekt haast voor zich dat PTT ook hier weer eisen stelt aan de werking. Zeker wanneer u iets op het gebied van zelfbouw onderneemt is de volgende bepaling interessant. Die betreft het interruptorcontact. Dat contact is er enkel en alleen voor de doorgifte van kiespulsen naar de centrale. Het mag beslist niet dienen voor het beëindigen, dus het verbreken van de verbinding. Sommige zelfbouw apparaten hebben de on-

hebbelijke gewoonte toch zo'n verboden en dus ongewenste verbreekpuls af te geven. Veel problemen voorkomt u door het kortsluitcontact als wisselschakelaar uit te voeren. Op die wijze aangesloten hebben pulsen van de interruptor alleen effect wanneer het kortsluitrelais bekrachtigd is. We hebben die extra verbinding met een stippellijn ingetekend. De werking wijst zich verder zelf. Het kortsluitcontact geeft eerst het interruptorcontact vrij en sluit vervolgens alle achterliggende overbodige apparatuur, hier de gewone telefoon, kort. Een andere eis van PTT is dat ook bij het wegvallen van de voedingsspanning 'de normale uitgaande en inkomende verkeersafwikkeling via het telefoontoestel mogelijk dient te blijven'. In meer gangbare bewoording, dat je gebeld kunt worden en dat je

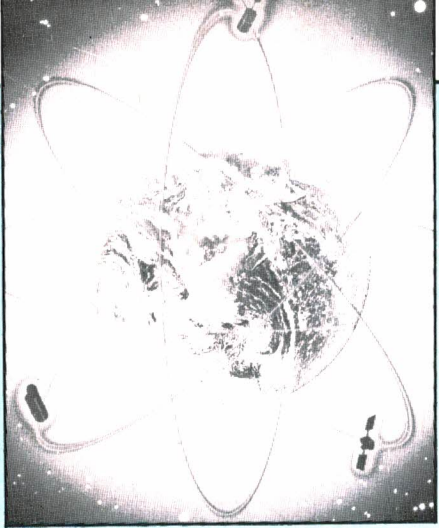
zelf ook kunt opbellen. Voor het aansluiten hebt u twee contactdozen nodig. Gaat u bij het gegeven schema vooral goed de diverse doorverbindingen na. U gebruikt het bijvoorbeeld wanneer uw modem niet reeds met een extra contactdoos is uitgerust. We beperken ons hier tot de voor de meeste hobbyisten gangbare situatie met slechts een enkele netlijn. Bij de meeste modems ontbreekt de mogelijkheid mee te luisteren. In RAM 73, deel 2 van de slimme telefoonschakelingen gaven we daarvoor een oplossing, door het in serie met de a-draad opnemen van een 6 volts trafootje, waarbij dan op de oorspronkelijke 220 volt kant een versterkertje of oortelefoontje kan worden aangesloten.

Het aansluiten van een modem op de telefoonlijn. We maken dankbaar gebruik van de schakelaar in het PTT toestel. Denkt u er dus aan in het toestel de groene ader van klem 2 naar klem 5 over te zetten. Het toestel wordt op de bovenste contactdoos gemerkt 'T' aangesloten en het modem op het onderste met een 'M' aangegeven stopcontact.

De Handomschakelaar. Sluit de netlijn aan op Na-Nb. Het telefoontoestel op n1a-n1b. Het modem op n2a-n2b.

Het 'telefoongedeelte' van een nummerkiezer of auto-dial ziet eruit zoals hier geschetst. Aan de rechterkant vindt u de aansluitpunten van de stekker. Denk aan de ongebruikelijke plaats van de doorverbinding van b met EB IN de contactstop. We zijn er vanuit gegaan dat u een kiezer zonder luidspreker voor het mee luisteren en zonder kiestoondetector hebt.

De contactstop van het kiesapparaat steekt u in de 'K'-doos. Het eigenlijke telefoontoestel verbindt u met de 'T'-doos. Aan dat toestel hoeft u bij deze manier van aansluiten geen veranderingen aan te brengen. Maar u moet wel drie doorverbindingen in de contactdozen leggen.



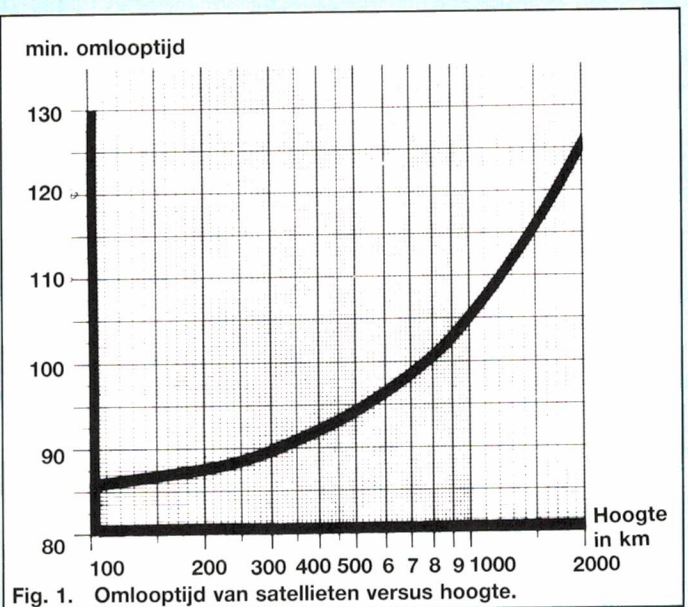
SATELLIET

In deze serie over het beluisteren van satellieten kunnen we niet helemaal zonder theorie, al wordt de praktijk niet vergeten. Daarom gaan we eerst verder met een stukje theorie over de omloopbanen van satellieten, maar vervolgen we met een overzicht van apparatuur die beschikbaar is voor de ontvangst en het zichtbaar maken van de makkelijk te ontvangen weersatellieten.

De cirkelvormige baan

In deel 2 (RAM 77) hebben we u vertrouwd gemaakt met de geo-stationaire satelliet, die schijnbaar stilhangt boven een vast punt op de evenaar. U weet nu wat de azimuth en elevatie is en hoe u aan de positie van de satelliet kunt zien, in welke richting u uw antenne moet zetten om hem te kunnen ontvangen. RAM 77 (en ook no. 76 met deel 1 met frequenties van diverse satellieten en het MIR ruimtestation) zijn overigens na te bestellen (zie pag. 3). Er zijn heel wat van die geo-stationaire satellieten. Niet alleen TV satellieten maar ook militaire, communicatie en weersatellieten zoals de Meteosat, waarvan u de plaatjes elke dag in het weerbericht op TV kunt zien. Die Meteosat is redelijk simpel te ontvangen, maar daarover straks meer. We gaan het eerst hebben over de meest gebruikte baan van satellieten: de cirkelvormige omloopbaan. Misschien denkt u: al die theorie, geef nu maar een lijstje met frequenties, maar we raden u toch aan dit stuk niet over te slaan. In de loop van deze serie zullen we namelijk bij de gegevens van

de satellieten allerlei gegevens vermelden, die u weer nodig heeft bij de computer programma's voor het berekenen van de tijd waarop u bepaalde satellieten kunt horen. De meest toegepaste baan voor satellieten is de cirkelvormige baan. De satelliet beschrijft daarbij een cirkel rond de aarde. Zoals u uit deel 2 weet, valt zo'n satelliet niet naar beneden – of vliegt de ruimte niet in – omdat de aantrekkingskracht van de aarde gelijk is aan de middelpuntvliedende kracht, die de satelliet liefst in rechte lijn het heelal in wil sturen. Vliegt de satelliet op geringe hoogte boven het aardoppervlak, dan zal hij snel moeten cirkelen om niet naar beneden te vallen. Vliegt hij in een hogere baan, dan moet hij langzamer cirkelen, anders vliegt hij de ruimte in. Bij elke hoogte van de baan boven het aardoppervlak behoort dus een bepaalde **omlooptijd**. De omlooptijd is de tijd die het duurt tussen het moment dat de satelliet recht boven de evenaar staat en het moment dat de satelliet na één omloop weer recht boven de evenaar staat. Omdat meestal alleen de



omlooptijd van satellieten gegeven wordt hebben we een grafiekje voor u gemaakt (fig. 1), waarin u in een oogopslag kunt zien welke hoogte boven het aardoppervlak correspondeert met welke omlooptijd en omgekeerd. Wie zelf wil rekenen (of bijvoorbeeld een computerprogramma wil schrijven om de exacte omlooptijd of baan-hoogte te berekenen) kan dit doen met de volgende 2 formules

de aarde beschrijven. We hebben dat getekend in fig. 2. De hoek, die de satellietbaan maakt met de evenaar, noemen we de **inclinatiehoek**, of gewoon **inclinatie**. In het getekende voorbeeldje is die hoek A ongeveer 60 graden, maar elke andere hoek kan ook: van een baan die zuiver over de geografische polen loopt (de inclinatiehoek is dan 90°) tot een baan die in het vlak met de evenaar loopt.

$$\begin{aligned} \text{Omlooptijd} &= 165.87 \times 10^{-6} \times h^{3/2} & (1) \\ \text{Hoogte} &= 331.25 \times \text{omlooptijd}^{2/3} & (2) \end{aligned}$$

Omlooptijd in minuten. h = hoogte is gelijk aan hoogte van de satelliet boven het aardoppervlak + straal van de aarde: 6371 km.

Inclinatie en EQX

Maar met de omlooptijd zijn we er nog niet. De satelliet hoeft helemaal niet zuiver over de Noord- en Zuidpool te draaien, maar kan elke willekeurige cirkelbaan om

De inclinatiehoek is dan 0 graden. Nu is het wel prettig als we zouden weten, waar een satelliet zich op een bepaald moment in z'n baan bevindt. Daartoe moeten we een vast punt

LUISTEREN

deel 3

door W. Bos

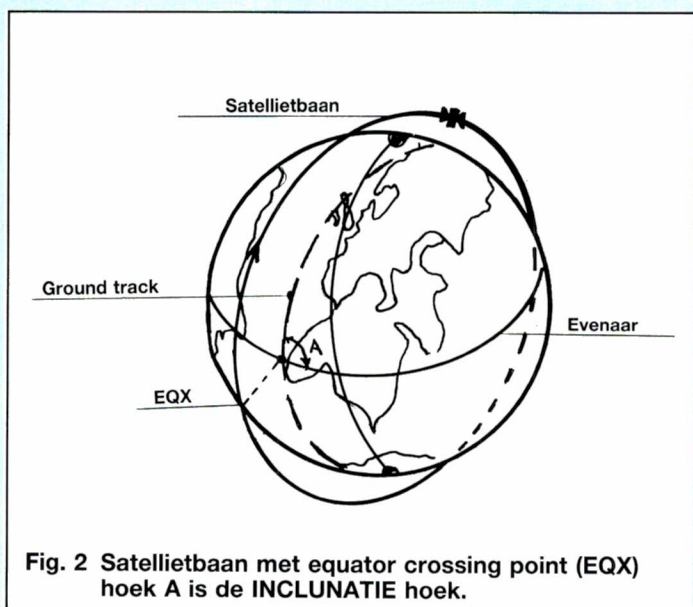


Fig. 2 Satellietbaan met equator crossing point (EQX) hoek A is de INCLUNATIE hoek.

hebben. Dat vaste punt is het moment, dat de satelliet het vlak van de evenaar (equator) passeert. Het moment, dat de satelliet recht boven de evenaar staat noemen we equatorcrossing, meestal afgekort als **EQX**. Nu zal het duidelijk zijn, dat dit twee keer per omloop gebeurt, namelijk aan beide zijden van de aarde. We onderscheiden dan ook de **ascending node EQX** en de **descending node EQX**. In de ascending node passeert de satelliet de equator (evenaar) wanneer hij zich naar de noordpool toebeweegt. De descending node is kruisen van de evenaar bij het bewegen van de noord- naar de zuidpool. Nu is het natuurlijk zo, dat de aarde om haar as draait, nl. één omwenteling per 24 uur. De satellieten gaan veel sneller: de meeste hebben een omlooptijd van zo'n 100 minuten. Dat bete-

kent dus, dat de satelliet de equator niet steeds op dezelfde plaats passeert. Bij de Equator crossing (EQX) behoort dus niet alleen een bepaalde tijd, maar ook de plaats op de evenaar waarboven de satelliet passeert. De plaats op de evenaar – dat hebben we in deel 2 geleerd (en het staat ook nog eens in het QTH locator verhaal in dit nummer) – geven we op in lengtegraden (longitude). Nu weet u nog wel, dat we de meridiaan over Greenwich de nulgraden meridiaan noemen en dat alles ten westen daarvan een aantal graden Westerslengte genoemd wordt. Ten oosten van de nulmeridiaan noemen we alles Oosterslengte. Amsterdam ligt bijvoorbeeld ruwweg op 5 graden Oosterslengte. Om het nu makkelijk – of extra moeilijk – te maken gebruiken we Oosterslengte niet in het satelliet gebeuren, maar spre-

ken we bij satellieten uitsluitend over Westerslengte. De nulmeridiaan is dus tegelijk 0 graden en 360° en Amsterdam ligt dus bij deze redenering op 355 graden Westerslengte (360–5). Weten we nu de tijd en de plaats op de evenaar waarboven de satelliet passeert, alsmede de hoogte van de satelliet (en dus zijn omloopsnelheid) dan kunnen we precies uitrekenen wanneer de satelliet voor ons boven de horizon uitkomt en in welke richting (Azimuth) en hoe schuin omhoog (elevatie) we onze antenne moeten zetten. Dat is overigens een hele rekenarij, waarbij we de computer gaan inzetten. Dat rekenwerk bewaren we voor een andere keer, want de weersatellieten zijn – zeker om te beginnen – heel goed met een vast opgestelde antenne (zelfs met een discone) te ontvangen, en waar zouden we ons dan op dit moment druk over maken . . . Maar over een ding moeten we ons nog wel even druk maken: het increment.

Increment

Vrijwel alle satellieten vliegen overdag van zuid naar noord en 's nachts van noord naar zuid. Alleen een paar militaire satellieten doen het omgekeerd. Hè, zult u misschien denken, wat bazelt die Bos nu? Ze keren toch niet om van draairichting? Maak u niet ongerust, de satellieten keren echt niet om! Maar de aarde draait wel, en daardoor wordt dit verschijnsel veroorzaakt. Neem maar eens een sinaasappel van de

fruitschaal (een appel mag natuurlijk ook) en hou die recht voor u. Bovenaan is de Noordpool, onderaan de Zuidpool. De satelliet draait nu een mooi cirkeltje, van de Zuidpool naar de Noordpool en langs de achterkant terug. Stel u voor, dat u zelf op de zon staat. Op de kant van de sinaasappel waar u naar kijkt is het dus dag. Neem nu een plekje een beetje aan de bovenkant in gedachten. Dat is Nederland. Overdag beweegt de satelliet dus van Zuid naar Noord. Nu weet u dat de aarde draait en wel 1 omwenteling per 24 uur. Na 12 uur is de sinaasappel dus zover gedraaid, dat het plekje dat u in gedachten had genomen, zich precies aan de andere kant van de sinaasappel bevindt, dus in het donker. Op dat plekje is het dus nacht. De satelliet draait echter nog steeds z'n cirkeltjes. Stel u nu voor dat u op dat plekje staat. Wat ziet u dan? De satelliet komt nu over de Noordpool heen en gaat naar de Zuidpool. Voor de waarnemer op aarde lijkt het dus, alsof de satelliet 's nachts van richting is omgekeerd! Voor satellieten die met een vast opgestelde antenne kunnen worden ontvangen maakt dit effect natuurlijk niets uit, maar wanneer u met een richtantenne een satelliet wilt 'volgen' is dit natuurlijk iets waar u even aan moeten denken. Wanneer u de bewegingen van de satelliet en de aarde goed door hebt, ziet u ook meteen waarom een satelliet in een cirkelvormige baan toch het hele aardoppervlak kan bekijken,

zoals weer- en spionage satellieten doen. Nog niet duidelijk? Neem de sinaasappel nog maar even ter hand. Laten we een voorbeeld nemen uit de praktijk, waarbij de satelliet een omlooptijd heeft van 100 minuten. Stel dat de satelliet de evenaar kruist om 3 uur 's middags. Honderd minuten later (1 uur en 40 minuten) is de satelliet dan weer precies op hetzelfde punt. Maar in die tussentijd is de aarde wel gedraaid! De aarde draait rechtsom (als je boven op de Noordpool kijkt dus met de wijzers van de klok mee) en dus zal het punt boven de evenaar na die omloop een stuk oostelijker liggen dan bij de start van de omloop. Die verplaatsing noemen we **increment**. De grootte van dat increment wordt meestal opgegeven, maar kan ook eenvoudig berekend worden uit de omlooptijd. De omwentelingsnelheid van de aarde is 1 omwenteling per 24 uur oftewel 360 graden in 1440 minuten. In de tijd dat de satelliet een cirkel beschrijft (100 minuten) is de aarde dus $100/1440 \times 360$ graden = 25 graden gedraaid. Het startpunt van de 2e omloop (de Engelsen noemen dat orbit) ligt dus 25° oostelijker dan van de eerste, en van de derde omloop weer 25° oostelijker dan de 2e enz. De aarde draait dus onder de rondcirkelende satelliet door en op die manier wordt elk plekje op aarde bekeken. Wie het narekent, ziet dat er bij een increment van 25° er 14,4 omlopen nodig zijn om weer op hetzelfde punt terecht te komen. Na een omwenteling van de aarde (1 dag) is de satelliet dus niet op dezelfde tijd boven hetzelfde punt, maar hij moet dan nog 0,4 omloop maken. Hij komt dus per dag $0,4 \times 100$ minuten = 40 minuten later op! Daarom is het noodzakelijk te berekenen wanneer de satelliet te horen is. In de praktijk is bij weersatellieten het increment wat groter, waardoor het tijdsverschil kleiner is, waardoor er een variatie ontstaat van zo'n 2 uur van de overkomst in de

buurt van Nederland. Hoewel er nog heel wat meer is te vertellen over die satellietbanen vinden we dit voorlopig genoeg theorie. We geven nog een lijstje met uitdrukkingen en daarna gaan we eens kijken naar de praktijk van de weersatelliet ontvangst.

de piepjes van de satellieten al duidelijk horen. Om zelf van die fraaie foto's, die u 's avonds in het weerbericht aan het eind van het TV-journaal kunt zien te ontvangen is echter wel wat meer nodig. Omdat we ons in de komende maanden uitgebreid over die apparatuur en het ontvangen van weersatellieten gaan bezighouden vindt u in dit artikel

Uitdrukkingen

| | | |
|----------------------|---|--|
| Azimuth | : | De hoek in het horizontale vlak, gemeten in de richting van de klok, ten opzichte van het Noorden. |
| Elevatie | : | Hoek ten opzichte van het horizontale vlak |
| Orbit | : | omloop van een satelliet. |
| Omlooptijd | : | De tijd die de satelliet er over doet om één volledige omwenteling te maken, gemeten van het kruisen van de evenaar, tot de volgende kruising. |
| Inclinatie | : | De hoek die de satellietbaan maakt met het vlak van de evenaar. |
| Ascending | : | Het deel van de baan waarin de satelliet van zuid naar noord beweegt (opkomend). |
| Descending | : | Het deel van de baan waarin de satelliet van noord naar zuid beweegt (dalend). |
| EQX | : | Equator-crossing: Het punt waar de satelliet het vlak van de evenaar kruist. |
| Increment | : | Het verschil in lengtegraden tussen twee omlopen van een satelliet, gemeten op het equator crossing point in de opkomende mode (ascending), uitgedrukt in graden Westerenlengte. |
| SSP | : | Sub Satellite point, het punt op aarde (recht onder de satelliet) dat ontstaat wanneer men een lijn trekt van de satelliet naar het middelpunt van de aarde. |
| Ground track | : | Het spoor op het aardoppervlak dat getrokken wordt door het subsatellite point. |
| Apogeum | : | Het hoogste punt boven het aardoppervlak wanneer de satellietbaan niet zuiver cirkelvormig is. |
| Perigeum | : | Het laagste punt boven het aardoppervlak wanneer de satellietbaan niet cirkelvormig is. |
| Doppler shift | : | De verschuiving in uitzendfrequentie die ontstaat door de beweging van de satelliet. |

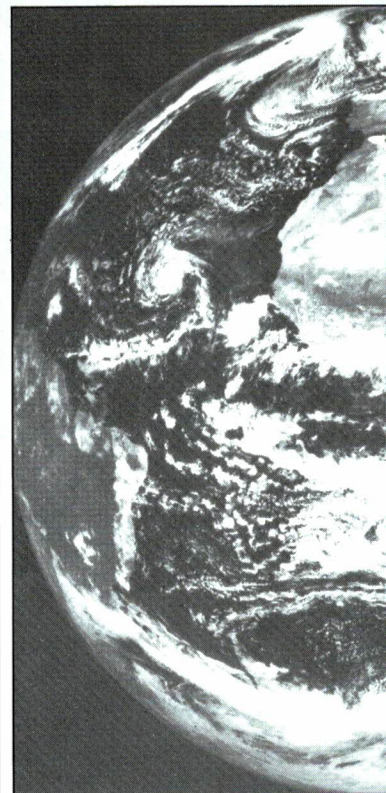
Een overzicht

Nu we u zo'n lange tijd door die taaie stof van de satellietbanen heen hebben laten worstelen, toch ook nog wat lichtere kost: de weersatellieten. Weersatellieten behoren in principe tot de voor de amateur eenvoudig te ontvangen satellieten. Wie een scanner heeft met het bereik 136-138 MHz in FM, kan zelfs op een gewone discone scanner antenne 's ochtends tussen 10-12 uur en 's middags na 4 uur

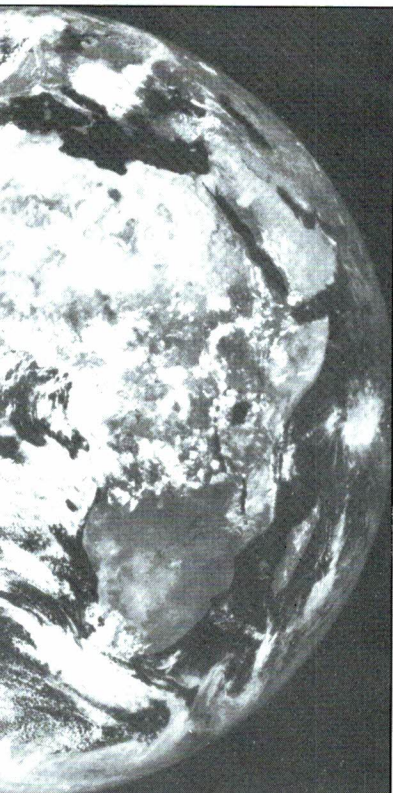
vast een overzicht van apparatuur die voor die weersatelliet ontvangst gebruikt wordt. In de volgende afleveringen komen we op elk apparaat veel uitgebreider terug. Maar voor we naar de apparatuur gaan kijken, eerst even een korte stoomcursus over weersatellieten.

Weersatellieten

Het bekijken van wolkenformaties en temperaturen (met infrarood) is een van de oudste toepassingen van



satellieten. Eigenlijk werden al voor er echte satellieten waren wolkenfoto's gemaakt, bijvoorbeeld met de Vanguard 2, een bol van 51 cm diameter en een gewicht van 9,4 kg, die in 1959 gelanceerd werd. Maar de eerste 'echte' weersatelliet was de Amerikaanse Tiros 1 (Tiros is de afkorting van Television and Infrared Observation satellite). De Tiros 1, gelanceerd op 1 april 1960, dus precies 27 jaar terug, was een cilindervormige satelliet met een diameter van 1,07 meter en een dikte van 48 cm. De foto's van een weersatelliet worden gemaakt door het oppervlak van de aarde lijn voor lijn af te tasten met een lichtgevoelige cel. Daarop komen we nog uitgebreid terug. De Tiros 1 gaf het al spoedig op: op 29 juni 1960, na 1302 omlopen werd het laatste signaal ontvangen. Toch had de satelliet in die korte tijd al bijna 23.000 foto's van de aarde overgeseind. Al vanaf het begin van het tijdperk van de weersatellieten was het de bedoeling dat meteorologen zelf, met eenvoudige apparatuur, overal op aarde de satelliet signalen zouden kun-



nen ontvangen. Omdat in de jaren '60 de techniek nog niet zover gevorderd was, werd een frequentiebandje van 2 MHz, het stuk tussen 136 en 138 MHz gereserveerd voor de uitzendingen van de weersatellieten. Dankzij die lage frequentie kon eenvoudige en goedkope apparatuur gebruikt worden. Overigens werd het eenvoudige uitzend systeem – waarbij iedereen de beelden direct kon ontvangen – pas ingevoerd bij de Tiros 8, die in 1963 werd gelanceerd. Het systeem (APT-Automatic Picture Transmission) was zo'n succes, dat al snel een hele reeks satellieten volgden: Tiros, Nimbus, ESSA en NOAA satellieten. De Russen bleven echter niet achter: In 1962 werd de Kosmos 4 gelan-

ceerd, die wolkenfoto's kon maken, maar tevens bedoeld was als spionage satelliet. Die Kosmos satellieten zonden overigens geen foto's uit, maar legden de foto's vast op film. Nadat de film vol was (ca. 3 dagen) werd – wanneer de satelliet boven de USSR vloog – een radio signaal gegeven, waardoor de belichte film naar de aarde werd afgestoten. (Een systeem dat nu nog steeds wordt gebruikt bij de zeer grote Big Bird spionage satellieten). Na een hele serie Kosmos satellieten, gedeeltelijk voor spionage – gedeeltelijk voor weertoepassingen – ging de USSR over op de Meteor satellieten, en vanaf de Meteor 8, gelanceerd op 17 april 1971, pasten de Russen ook het simpele APT systeem toe, waardoor iedereen de beelden kon ontvangen. Weersatellieten hebben door hun geringe hoogte $\pm 800-850$ km en mechanische constructie niet zo'n lange levensduur en inmiddels zijn er tientallen gelanceerd en weer in de aardatmosfeer verbrand. De meteorologie is echter zo gaan steunen op de weersatelliet, dat zowel het Westen als het Oostblok er altijd een paar hebben rondcirkelen. Valt er een uit, dan gaat de volgende omhoog. Naast het maken van wolken- en infrarood temperatuur foto's, hebben weersatellieten namelijk nog een taak: het fungeren als relais-zender voor de plaatsbepaling van noodsignalen. Dit noemen we het SARSAT systeem, dat staat voor Search and Rescue Satellite Aided Tracking. In de weersatelliet zit namelijk een ontvanger, die luistert op de in-

ternationale noodfrequenties 121,5 MHz, 243 MHz en 406 MHz. Wordt daarop een signaal ontvangen dan wordt het opgeslagen in het geheugen van de satelliet, maar ook direct weer uitgezonden op 1544,5 MHz. Doordat de satelliet beweegt, treedt frequentie verschuiving (doppler shift) op. Daaruit kan men (ruwweg met een nauwkeurigheid van 1 km) berekenen waar zich de noodzender bevindt. Het SARSAT systeem is van groot nut geweest bij de ramp met het AIR INDIA vliegtuig, dat neerstortte voor de kust van Ierland in 1985. Binnen enkele minuten was de plaats waar het toestel in zee terech was gekomen bekend. Ook zijn deelnemers die vermist werden in de Parijs-Dakar rallye met SARSAT opgespoord. Op dat SARSAT systeem komen we in de loop van deze serie nog wel terug, maar het zal duidelijk zijn, dat daarvoor zoveel mogelijk satellieten om de aarde moeten cirkelen. Op dit moment zijn er dan ook 6 weersatellieten die hun baantjes rond de aarde trekken. Daarvan hebben we een tabelletje gemaakt.

Geo-stationaire weersatellieten

Tot slot nog heel even iets over weersatellieten in een geo-stationaire baan. Het nadeel van omlopende satellieten is dat ze niet continu ontvangen kunnen worden en dat ze slechts een klein deel van het aardoppervlak per omloop 'zien'. Een geo-stationaire satelliet op ruwweg 36.000 km hoogte heeft dat nadeel niet. Zo'n satelliet 'ziet' ongeveer $\frac{1}{3}$

deel van het aardoppervlak en kan – omdat hij schijnbaar stilhangt – continu ontvangen worden. Het is duidelijk dat zo'n satelliet minder gedetailleerde beelden geeft, maar voor weerkundigen is dat niet zo'n probleem. Er is een heel netwerk van geo-stationaire weersatellieten rondom de aarde gepositioneerd. Wij in Europa gebruiken de Meteosat. Hoewel de Meteosat ook in de 137 MHz band uitzendt, vinden de hoofduitzendingen met het zichtbare beeld plaats op 1691 en 1694,5 MHz. Tot voor kort was daarvoor – voor de amateur – kostbare ontvangapparatuur voor nodig, met zeer kostbare voorversterkers en parabool antennes. Dankzij de voortschrijdende techniek kan de Meteosat nu echter al ontvangen worden met een (lange) yagi antenne en een te betalen converter.

De apparatuur: een overzicht

In figuur 3 hebben we een simpel blokschema getekend dat laat zien hoe weerfoto's ontvangen kunnen worden. De meeste van die apparaten hebben we inmiddels in het RAMlab staan en we zullen de komende afleveringen er dieper op ingaan. Nu volstaan we met een kort overzicht. Zoals u ziet is de ontvanger en beeldregistratie apparatuur voor omlopende- en meteosat gelijk, alleen dient voor Meteosat een SHF antenne en een converter aangeschaft te worden.

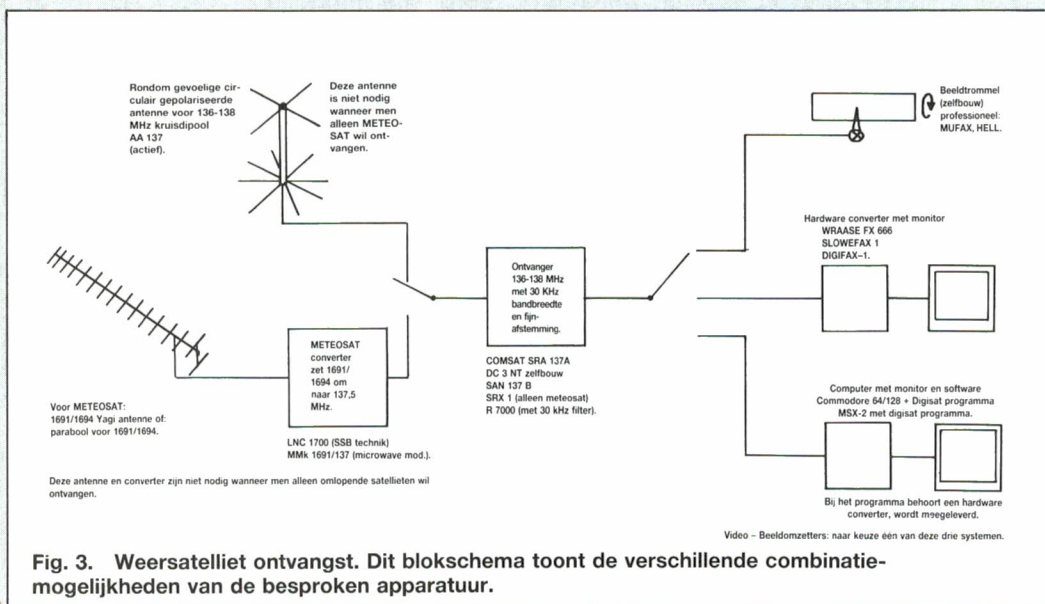
De 137 MHz antenne

Weersatelliet zenders zijn niet echt sterk: een Watt

Weersatellieten in omloopbanen

| naam land | NOAA 9 USA | NOAA 10 USA | Meteor 3/1 USSR | Meteor 2/13 USSR | Meteor 2/14 USSR |
|----------------------|------------|-------------|-----------------|------------------|------------------|
| omlooptijd (min) | 102,0766 | 101,2893 | 109,4016 | 104,1059 | 104,1207 |
| increment | 25,5177° | 25,3219° | 27,4790° | 26,1552° | 26,1590° |
| APT frequentie (MHz) | 137,620 | 137,500 | 137,400 | 137,400 | 137,300 |

Op 5 januari jl. is de Russische Meteor 2/15 gelanceerd. Nadere gegevens ontbreken op dit moment nog. De satelliet is al wel door ons gehoord op 137,850 MHz, maar bekend is al wel, dat de satelliet uitzend frequentie kan worden omgeschakeld naar andere frequenties.



ook 1691-1694 MHz antenneversterkers en 137 MHz antenneversterkers, nodig bij grote kabellengten of te weinig antenne versterking.

De 137 MHz ontvanger

Wanneer u alleen de piepjes van de satellieten wilt horen, kunt u luisteren met een gewone scanner. Het weersatelliet signaal is echter veel breder dan een communicatie zender. Voor een gedetailleerde foto met voldoende grijs tinten is het nodig, dat de ontvanger een bandbreedte heeft van ca. 30 kHz en scanners zijn hoogstens 15 kHz breed. In theorie kunnen scanners omgebouwd worden, maar er is nog een probleem: de dopplershift. De uitzendfrequentie van de satelliet verschuift omhoog wanneer de satelliet naar ons toe beweegt, en verschuift omlaag wanneer hij boven ons hoofd is gepasseerd en naar de Noordpool toe beweegt. Die verschuiving ± 5 kHz) moet de ontvanger kunnen volgen. Daarom is het beter een speciale ontvanger te gebruiken, die zo'n fijnafstemming heeft. De aller goedkoopste ontvanger is de SR 137A van Comsat uit Velp. Als bouwset kost hij

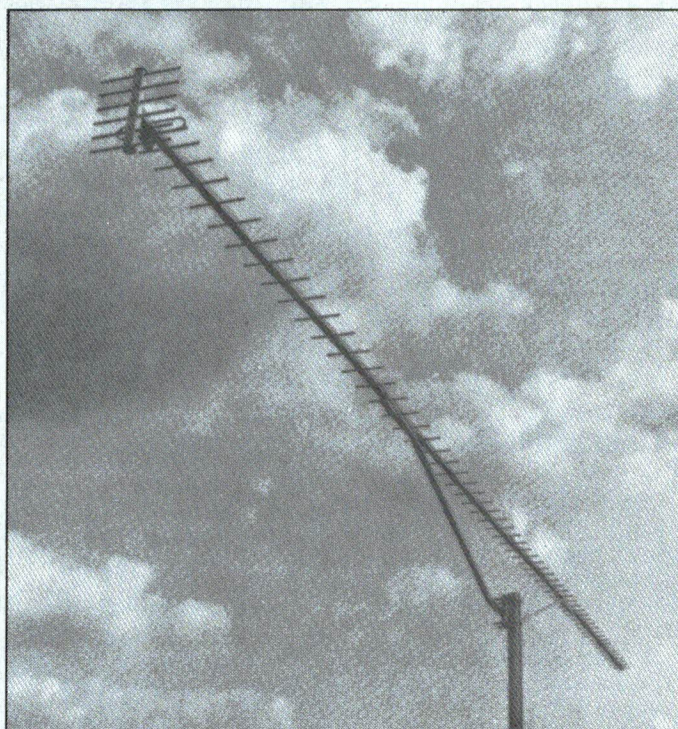
of 5. Toch is dat voldoende om met een eenvoudige antenne en een goede ontvanger de signaaltjes al te horen. Voor de eerste experimenten is zelfs een discone, zoals die gebruikt wordt voor scannerontvangst bruikbaar. Weersatelliet signalen zijn echter circular gepolariseerd. Een discone is verticaal gepolariseerd en dat levert verlies op, waardoor het satelliet signaal alleen echt goed doorkomt wanneer de satellietbaan over of in de buurt van Nederland loopt. Beter werken dan ook speciale 137 MHz, circular gepolariseerde satelliet antennes. Daarvan zijn er verschillende. De eenvoudigste is de circular gekoppelde kruisdipool van Comsat, de KD 137. Dat is een antenne die slechts f 149,- kost. Hij werkt beter dan een discone, maar de koppeling om circulaire polarisatie te krijgen levert zo'n 4 dB verlies op en dat kan niet worden opgeheven door een extra antenne versterker. Fraaiere is de Duitse 2xy/137c antenne van UKW techniek, de uitgever van het blad UKW berichte. Ook dat is een kruisdipool, maar met een minder verliesgevende koppeling en een reflector scherm. Deze antenne kost f 165. De beste - maar ook duurste antenne is de actieve AA 137, een antenne met ingebouwde lage ruis GA-as Fetversterker. Deze

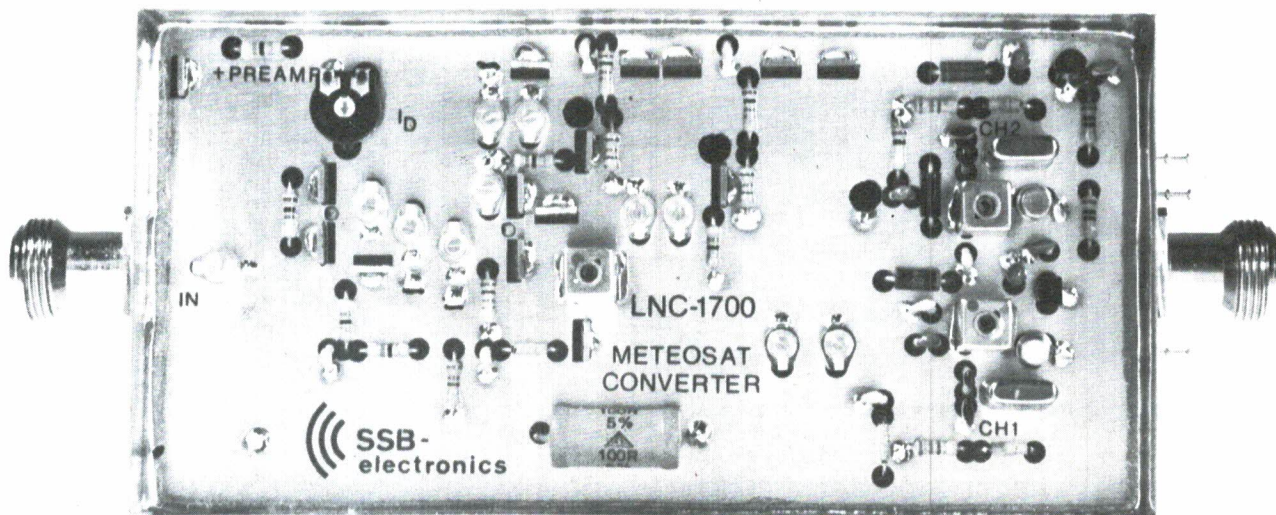
antenne heeft vier, 90 graden in fase verschoven ontvangelementen en een vijfde verticaal element. Door een slimme koppeling van die 5 elementen verdwijnt de fading wanneer de satelliet nog maar net boven de horizon is. Deze antenne levert een uitstekend beeld vanaf het moment dat de satelliet boven Kameroen in Afrika boven de horizon komt, tot het moment dat hij weer boven de noordpool verdwijnt. De antenne kost wel f 399,-. Tenslotte is er voor een paar gulden ook best zelf een hemelharkje te maken van een oude kleeerhanger en een bezemsteel. In een van de volgende delen zullen we daarvan meer vertellen.

Meteosat ontvangst

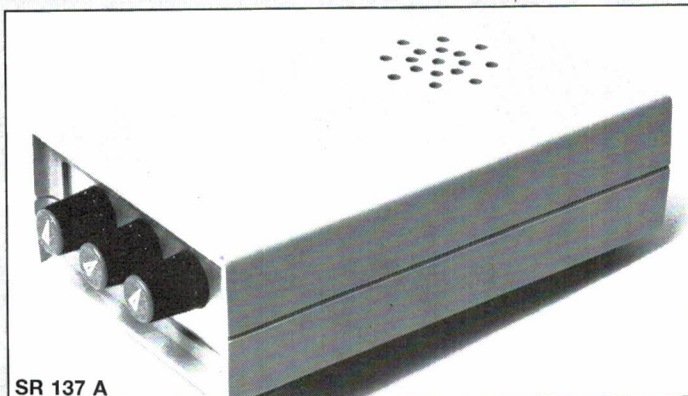
Zoals gezegd, zendt de Meteosat uit op 1691 en 1694,5 MHz. Die hoge frequentie konden we tot voor kort alleen voldoende sterk ontvangen met een parabool antenne, een grap van toch een kleine duizend gulden. Dankzij de lage ruis converters is het sinds kort ook mogelijk, Meteosat ruisvrij te ontvangen met een - weliswaar 3 meter lange - Yagi antenne. Zo'n antenne is makkelijker te monteren, neemt veel minder ruimte in maar kost nog altijd f 495,-. Daarbij behoort ook een converter, die de 1691/1694 MHz sig-

nalen omzet naar 137,5 MHz. De converters van het fabriekaart SSB techniek uit W-Duitsland munten uit in kwaliteit, maar zijn niet echt goedkoop: f 365,- voor een bouwset (alleen voor ervaren bouwers) f 499,- van een kant-en-klare converter in blikken behuizing. U moet dan zelf nog een weersbestendige behuizing voor plaatsing bij de antenne maken. U betaalt f 599,- voor een geheel compleet apparaat in waterdichte en zonlichtbestendige behuizing. Dezelfde firma heeft

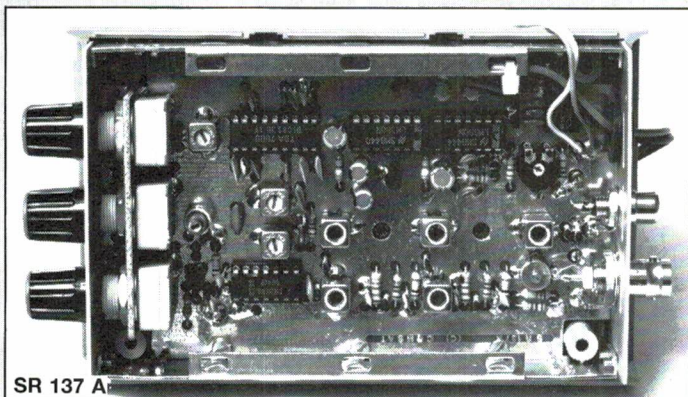




Meteosat converter



SR 137 A

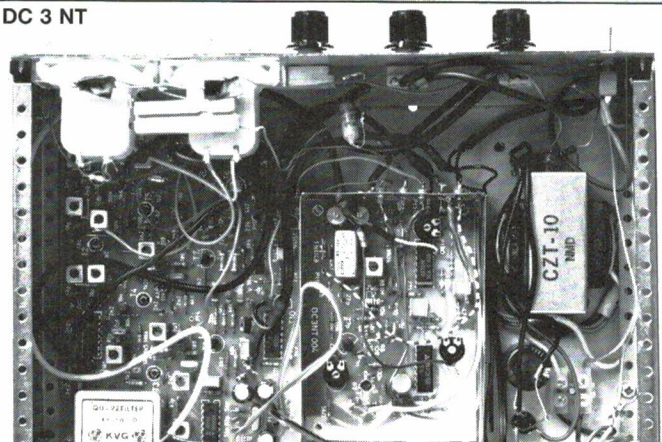


SR 137 A

maar f 249,-, en compleet gebouwd, zoals op de foto, f 299,-. De ontvanger heeft dan een bandbreedte van 200 kHz en we bevelen sterk aan, gelijk het 30 kHz kristalfilter à f 25,- aan te schaffen, waardoor de ontvanger een stuk gevoeliger wordt. Alle waar is natuurlijk naar z'n geld, en hoewel we deze ontvanger nog uitgebreider voor u zullen beschrijven, vermelden we nu al dat het vinden van de satellieten door de handaf-

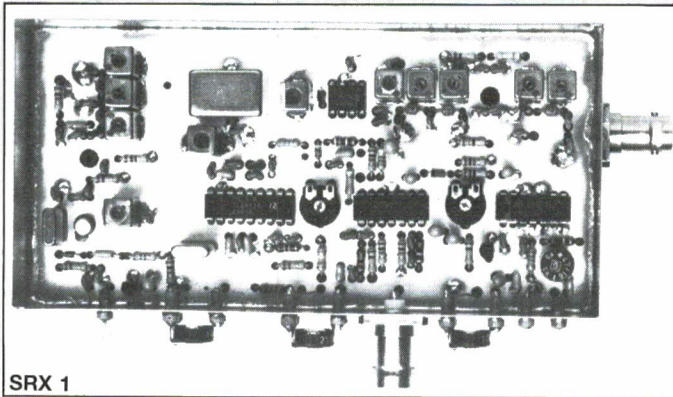
stemming nogal lastig is. Wie ervaring heeft met het bouwen van ontvangers kan de DC 3 NT ontvanger in el-

DC 3 NT



kaar zetten. Dat is een f 399,- kostende bouwkit uit het blad UKW berichte, te verkrijgen bij Doeven in Hoozevee. Veel weer-amateurs hebben deze ontvanger gebouwd, maar we bevelen toch niet aan er aan te beginnen als u nog nooit iets zelf heeft gebouwd. Vooral een perfecte afregeling zonder meetinstrumenten valt niet mee, maar bent u handig, dan is het toch wel te doen. Deze ontvan-

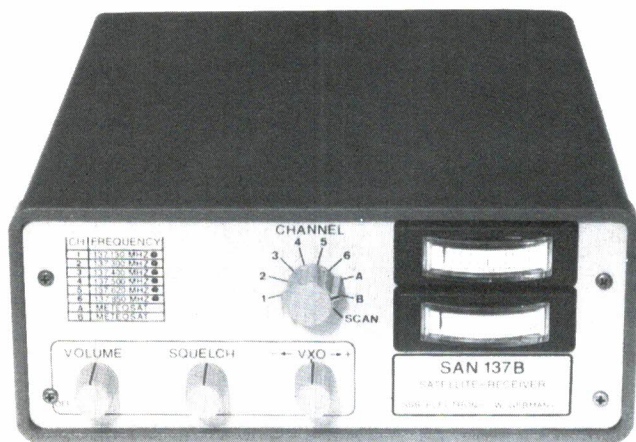
in Meteosatontvangst, dan kunt u een vast op 137,5 MHz afgestemde ontvanger gebruiken, want de meteosat vertoont natuurlijk geen doppler shift. In dat geval is de SRX-1 ontvanger een goede keus. Deze ook weer van SSB techniek stammende ontvanger module is van een zeer goede kwaliteit en kost als bouwset f 449,- en compleet gebouwd en afge-regeld f 599,-. Tot slot dan het 'echte' werk: De



SRX 1

ger zoekt zelf de band van 136-138 MHz af en kan goede resultaten leveren. Bent u alleen geïnteresseerd

SAN 137 B. Dat is een echte weersatellietontvanger van zeer hoge kwaliteit met 6 kristalgestuurde (en meelopen-de) ontvangtkanalen in de 137 MHz band. Deze kanalen kunnen gescand worden en de ontvanger heeft ook nog 2 kanalen voor meteosat, waarbij dan wel de LNC 1700 converter toegepast dient te worden. Pure topkwaliteit, maar die moet ook wel worden betaald: f 1795,-.



SAN 137B

Registratie

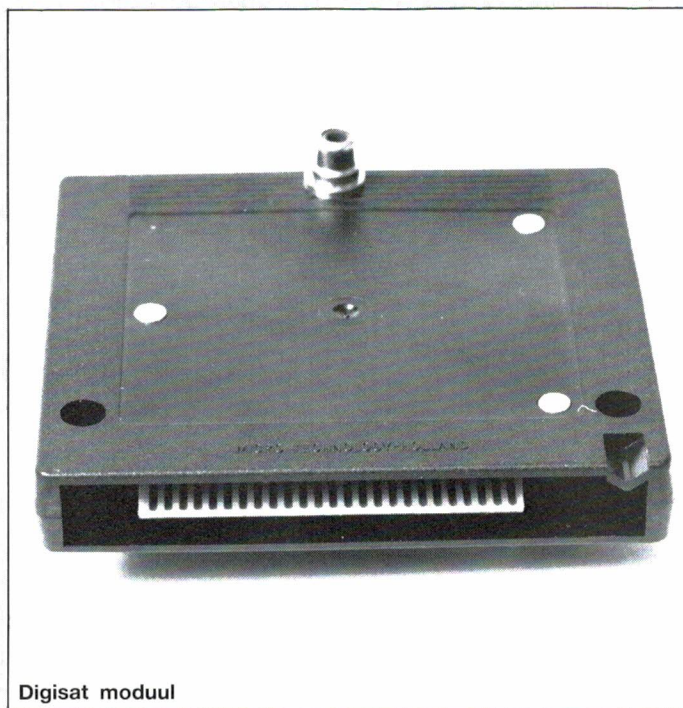
Uit de ontvanger komen toontjes, die lijn voor lijn de beeld informatie bevatten. Wilt u wat zien, dan moeten die toontjes omgezet worden in een beeld. Dat kan op verschillende manieren. In het blokschema ziet u bovenaan: de beeldtrommel. In principe bestaat dat apparaat uit een draaiende rol, waarop fotopapier wordt gespannen. Het fotopapier wordt (in het donker) belicht door een lichtstraaltje, dat in helderheid wordt gestuurd door het signaal uit de ontvanger. Na afloop dient de foto, net als bij normaal vergroten ontwikkeld te worden. Op deze materie gaan we niet verder in, want hoewel de resultaten perfect kunnen zijn, is zo'n trommelregistratie-apparaat voor zover we weten niet kant en klaar te koop (tenzij u enkele duizenden gulden op tafel kunt leggen voor een professionele uitvoering). Voor amateurs is momenteel de goedkoopste oplossing, gebruik te maken van een home-computer. Op dit moment zijn vlot verkrijgbaar de Digisat converters met bijbehorend programma voor de Commodore 64 of 128 en de Digisat voor MSX-2 computers. Beide komen van Comsat in Velp. De Commodore uitvoering heeft het geringst oplossende vermogen omdat de resolutie van deze computer nu eenmaal beperkt is. Echt fijne details zoals kleine meren, rivieren etc. zijn daarmee niet te zien, maar

het programma (op disk) kost inclusief de interface en democassette dan ook maar *f* 149,-. Kunt u een bouwpakket in elkaar zetten dan kunt u zelfs de uitvoering nemen met de converter als bouwpakket en dan bent u maar *f* 99,- kwijt. Veel mooier is de Digisat versie voor MSX-2 computers. Dankzij het hoge oplossend vermogen (512x212 beeldpunten) ontstaat een heel fraai, gedetailleerd plaatje, zoals u ook op de voorkant van deze RAM kunt zien. De digisat converter, die de toontjes uit de ontvanger omzet in voor de computer begrijpbare signalen, bestaat uit een cassette, die zo in het game-slot



van de computer gestoken kan worden. De op disk mee geleverde software is

zeer universeel en is geschikt voor omlopende satellieten, meteosat en met een extra converter ook voor persfoto's op de kortegolf. Daarnaast kunt u beelden vergroten; er is een timer en u kunt ook een aantal beelden opslaan, zodat u een 'filmpje' kunt maken van de bewegingen van de wolken, zoals u ook wel eens op het weerbericht op TV ziet. U begrijpt dat we nog uitgebreid op deze MSX-2 digital zullen terugkomen. De prijs is erg laag: *f* 249,-. Wanneer u geen MSX-2 computer heeft zult u die nog wel moeten aanschaffen, maar ook daarvan dalen de prijzen: de Philips VG 8235 kost nog maar *f* 1195,-. Behalve het toepassen van de computer, zijn er ook kant en klare beeldomzetters. In principe werken die als volgt: Het langzaam uitgezonden weersatelliet beeld wordt puntje voor puntje opgesla-



Digisat moduul



gen in een geheugen. Vervolgens wordt dit geheugen uitgelezen met de snelheid van de normale TV standaard, zodat u het beeld op een TV of monitor kunt bekijken. Ook van dit type apparaat zijn weer vele uitvoeringen. Allereerst de SLOWE FAX-1 van DSH electronics. Dat is een nieuw apparaat met vier beeld geheugens van de lage resolutie 256x256 beeldpunten op 1 geheugen van 512x512 beeldpunten. Behalve voor weersatellietbeelden is dit apparaat ook geschikt voor de ontvangst van persfoto's, weerkaarten en slowscan televisiesignalen van amateurs, die allemaal op de kortegolf worden uitgezonden. De slowefax-1 kost f 1995,-. Vervolgens is er de Digifax-1 van Comsat uit Velp. Dat is een converter met 1 beeldgeheugen en identiek aan de bouwsets die vroeger veel gemaakt werden uit het blad UKW berichte van YU3UMV. Het oplossend vermogen is 256x256 beeldpunten en het apparaat is geschikt voor zowel omlopende satellieten als meteosat. Als bouwset kost het f 589, en compleet gebouwd f 998,-.

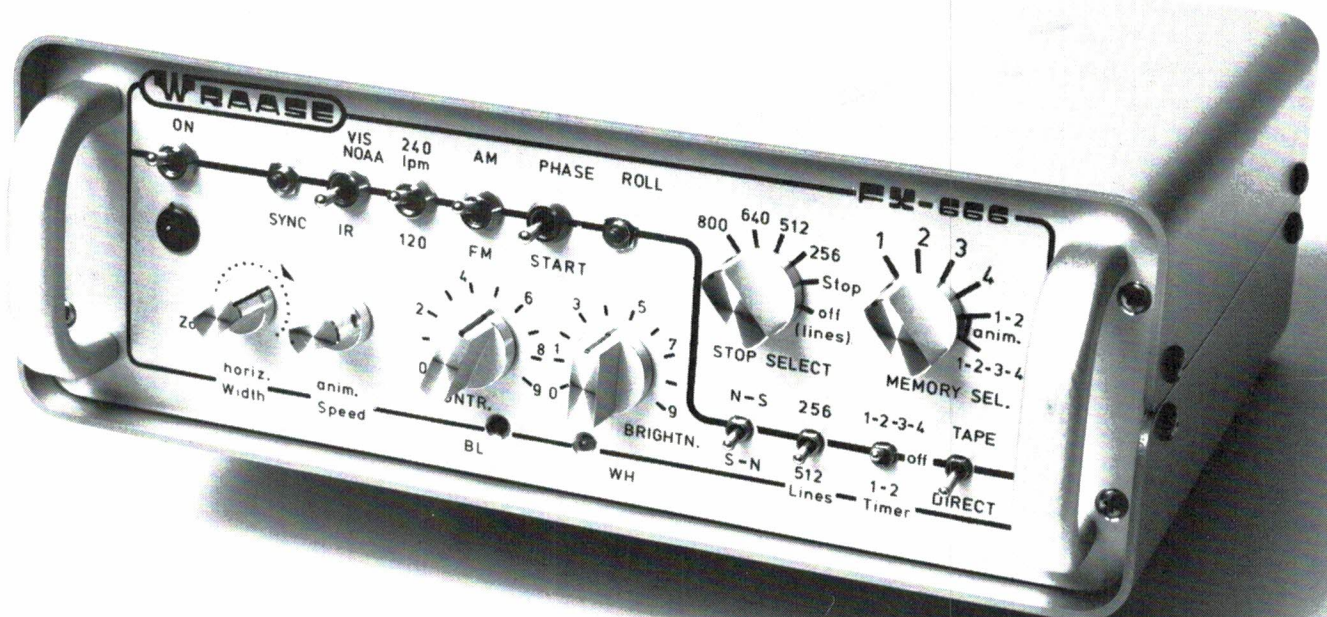
Tot slot weer de parel op de kroon: de FX 666 van Wraase. Dat u een universele faxconverter voor het weergeven van satelliet (omlopend en meteosatbeelden en faxsignalen (persfoto's, weerkaarten) op de kortegolf. Het apparaat is van professionele kwaliteit en heeft liefst 4 beeldgeheugens. Het maximaal oplossend vermogen is 512x512 beeldpunten en er is een kleurgenerator ingebouwd, die het zwart-witte satellietbeeld omzet in kleur. Verder is er een beeldzoom, filmmogelijkheid, timer voor het automatisch optekenen van geselecteerde beelden, een aparte infra rood stand, te veel om op te noemen. Ook op dit apparaat komen we nog uitgebreid terug, ondanks de pittige prijs f 2895,-.

Verkrijgbaarheid

Natuurlijk is het bovenstaande overzicht nog lang niet volledig, er is echt nog wel meer te krijgen. Maar we weten zeker dat de genoemde spullen in ieder geval vlot te verkrijgen zijn, want we hebben ze allemaal op het RAM lab staan. Uiteraard gaan we in de komende de-

len van deze serie veel uitgebreider op een aantal apparaten in, maar we dachten dat het wel aardig was, eerst eens een overzicht te geven van wat er op weersatelliet zo'n beetje te koop was, met name omdat we daar nogal wat vragen over kregen. Er zijn verschillende firma's die een aantal van de genoemde producten voeren. We kunnen ze niet allemaal noemen. Comsat, de fabrikant van de Digisatconverters en computerprogramma's kunt u bereiken in Velp, tel. 085-649925 en een firma die ál de genoemde producten in voorraad heeft en ze ter demonstratie klaar heeft staan is Doeven Electronica in Hoogeveen, tel. 05280-69679.

Wordt vervolgd



WRAASE FX666

NIEUWE BOEKEN

door W. Bos

Een hobby bedrijven zonder boeken over het betreffende onderwerp te lezen is vrijwel een onmogelijkheid. U kunt tenslotte niet álles zelf weten . . . Veel uitgevers zenden ons hun boeken ter recensie. Regelmatig pakken we er een paar van de stapel en lezen ze. Ons oordeel vindt u in deze rubriek, zodat u kunt bepalen of het desbetreffende boek voor u de moeite van het aanschaffen waard is . . .

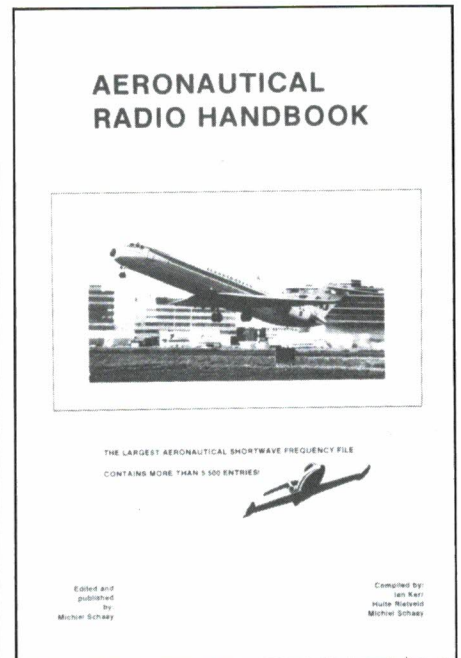
Praxis der Mikrowellen antennen

Er is een kleine, maar langzaam groeiende groep amateurs die zich bezig houdt met het zenden en ontvangen op microgolffrequenties. Erg veel literatuur is daar niet over. De Duitse bladen DUBUS info en UKW berichten vormen zo'n beetje de belangrijkste informatiebronnen. Voor de lezers van UKW berichten zal de naam van Sepp Reithofer (DL6MH) geen onbekende zijn. Deze inmiddels overleden amateur was een van de voorvechters van het gebruik van hoge frequenties. Dit laatste boek, dat Sepp schreef, gaat over antennes in het frequentiegebied van 1-75 GHz. Hoewel de theorie niet volkomen verwaarloosd wordt, is het in de eerste plaats toch een nabouwboek. Het voert te ver om alles wat er op de 199 pagina's staat te beschrijven, maar we zullen toch een greep uit de inhoud doen: Yagi's, baluns, samenschakelen van

yagi's, hoekreflectors, hoornstralers voor het gebied tussen 1 en 12 GHz, groepantennes (collinears) voor de 23, 13, 9 en 6 cm amateurbanden, meer elementsantennes helicals, parabool antennes met alles wat er op en aan zit, metingen aan antennes, antenneschakelaars voor in het GHz gebied enz. Voor wie Duits kan lezen en geïnteresseerd is in deze materie is dit f 37,50 kostende boek beslist de moeite van het aanschaffen waard. Het is verkrijgbaar bij de Nederlandse vertegenwoordiger van UKW berichten: Doeven Electronica, Schutstraat 58, 7901 EE Hoogeveen, tel. 05280-69679.

AERONautical Radio Handbook

Velen van u herinneren zich de serie in RAM 30 t/m 37 over de communicatie in de luchtvaart. We gaven daarin o.a. alle VHF en VHF frequenties van de burger- en militaire luchtvaart. Hoewel we later een lijst van company frequenties op de kortegolf gaven, is er van zo'n zelfde serie over de kortegolf-luchtvaart communicatie weinig terecht gekomen. Een van de redenen was dat toen we voldoende materiaal verzameld hadden om zo'n serie te starten, net alle frequenties veranderden! Toen konden we weer opnieuw beginnen, maar om het juiste materiaal te pakken te krijgen viel niet mee. Huite Rietveld en Michiel Schaay, die u beiden elke maand in RAM vindt met hun rubrieken luisteren op de kortegolf en Radio Communicatie zijn de afgelopen jaren diep in die luchtvaart op de



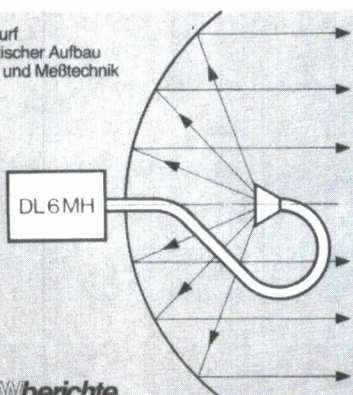
kortegolf gedoken. Tezamen met de informatie van de Engelsman Ian Kerr heeft dat nu geresulteerd in dit Aeronautical Radio Handbook. Het boek bevat meer dan 5500 frequenties op de kortegolf, waarop luchtvaartcommunicatie plaats vindt. Tevens is een flink aantal kaarten, met de vluchtcontrole gebieden waarin de wereld verdeeld is afgebeeld. Zoals u waarschijnlijk wel in RAM heeft gelezen vindt bij Europees verkeer de radiocommunicatie voornamelijk op de VHF band (118-136 MHz) plaats, maar zodra men over de oceaan vliegt, moet men KG-apparatuur aan boord hebben. Behalve de burgerluchtvaart gebruikt ook de militaire luchtvaart de kortegolf voor hun communicatie en in dit boek staan heel wat – en zelfs onbekende – frequenties van de militairen, zoals 3117 kHz, waarop de vliegbasis Valkenburg (bij Katwijk) werkt. Bij het samenstellen van de lijst is ondermeer gebruik gemaakt van officiële luchtvaartgegevens en er staan in het boek dan ook best wat frequenties van stations die hier in Nederland niet te ontvangen zullen zijn. Het voordeel van het ge-

Sepp Reithofer

PRAXIS DER MIKROWELLEN-ANTENNEN

1-75 GHz

Entwurf
Praktischer Aufbau
Prüf- und Meßtechnik



UKWberichte

bruik van die officiële bronnen is echter, dat men zeker weet dat zo'n frequentie is toegewezen aan de luchtvaart, en men kan dus altijd proberen of er op zo'n frequentie iets te horen is, waarbij men er zeker van is dat men op de juiste frequentie luistert. Het grootste deel van de frequenties zijn echter wel door het schrijverstrio beluisterd en vaak staat er achter de frequenties dan ook informatie wat er op het betreffende kanaal te horen is. Het frequentieboek op groot formaat telt 124 pagina's en kost f 55,-. Uitgeverij M. Schaay, postbus 139, 3940 AC Doorn, tel. 03430-16396.

MSX-2 zakboekje

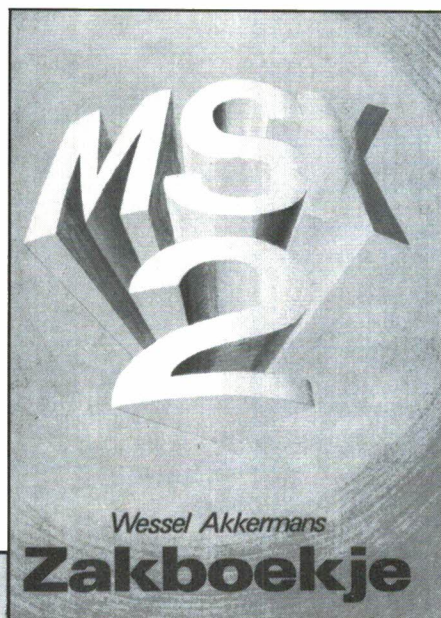
De titel doet het niet vermoeden, maar dit zakboek telt liefst 255 pagina's. Die 255 pagina's omvatten een naslagwerk, dat onmisbaar is voor de gevorderde computer hobbyist. Eigenlijk is het MSX-2 zakboekje het vervolg op het MSX-zakboekje, dat verscheen in 1985. Dat handelde alleen over MSX-1 computers. In deze MSX-2 versie zijn niet alleen gegevens over MSX-2 computers toegevoegd, maar zijn ook bestaande gegevens over MSX-1 toegevoegd en gecorrigeerd. Het boek is dus zowel voor MSX-1 als MSX-2 geschikt. Het boek is geen leerboek, maar een naslagwerk. Het staat vol nuttige gegevens die men – en met name de gevorderde programmeur – nodig kan hebben. Er zijn totaal 35 hoofdstukken en – gelukkig – een trefwoordig register. Een aantal van de belangrijkste hoofdstukken:

Decimaal-binair octaal- en Hexconversie, de MSX operators, kleurnummers, variabelen en waarde toekenning, Basic instructieset, systeemboodschappen, editing. Basic tekens, MSX karakterset, ASCII karakterset, codes van functietoetsen, scanner van toetsen, geheugen lay-out, MSX-DOS commando's, VT 52 escape sequences in MSX, een serie hoofdstukken over de Z 80 processor met de instructiesets, de MSX systeemlocaties, Bios entry points, hook adressen, I/O poortadressen, file block control voor disk basic, BDos-calls, alle connector aansluitingen en natuurlijk worden ook de geluids- en video processor behandeld. Tot slot is ook nog een aantal handige programma's opgenomen zoals beeldschermpagina's in videoram bepalen en op het scherm zetten, een geheugendump programma, een programmatje om teksten in basic te zoeken, een system reset via een toetsencombinatie, een programma om de diskette in sectoren in te lezen, een routine om van screen 2 een afdruk op een printer te maken en nog veel meer. Voor wie verder is dan het klakkeloos nactypen van listingen uit tijdschriften een aanrader. Prijs f 27,75, uitgave: Stark-Textel 02223-661.

Eenvoudige interface schakelingen voor CBM 64, VIC 20, BBC en Acorn Electron

Wie de tijdschriften en kranteberichten uit de begintijd van de computer er op naslaat komt steeds weer van die prachtige verhalen over de toepassingen van de computer tegen: Je kunt er je boekhouding mee doen, tekstverwerken, spelletjes op spelen en er van alles mee automatiseren: van je elektrische trein tot je hele huis aan toe. Van die laatste toepassingen is – een enkele uitzondering daargelaten – weinig terecht gekomen. Wie de computer 'van alles' wil laten besturen, zal ontdekken dat er allerlei hulpapparatuur nodig is om de computer te verbinden met de buitenwereld. Die hulpapparatuur is vrijwel niet kant-en-klaar te koop in de winkels, en

men is dus aangewezen op zelfbouwsystemen (velleman kits) of het helemaal zelfbouwen van die verbindingssystemen die we met een fraai woord interfaces noemen. Wie niet opziet tegen het zelf maken van een printje en niet al te onhandig is met de soldeerbout, vindt in dit door de Muiderkring uitgegeven boek een hele serie eenvoudige schakelingetjes met tal van toepassingen: een windsnelheidsmeter, een thermometer, een barometer en een zonlichtmeter voor het weerstation, maar ook zaken als een ronde teller, een pieper, een eenvoudige relaisbesturing, potentiometer besturing, een pulsdetector, een lichtpen enz. Van vrijwel alle schakelingen is alleen het principe schema en een onderdelenlijst gegeven en men zal dus zelf de schakeling op een stukje streepjes print moeten zetten of er zelf een printje voor moeten ontwerpen. Wel is elk ontwerp voorzien van een zeer uitvoerige beschrijving en aanwijzingen hoe men de schakeling moet besturen vanaf de computer. De interface schakelingen zijn op zich universeel bruikbaar. Een aantal zou zondermeer direct op de User-poort van de CBM 64 kunnen worden aangesloten. De van oorsprong Engelse schrijver heeft de ontwerpen echter universeel toepasbaar willen maken voor de CBM 64, VIC-20, BBC en Acorn Electron. Daarom worden alle schakelingen aangesloten op een decoder print, die er tevens voor zorgt, dat de betreffende computer is beveiligd tegen sluiting of verkeerde spanningen. Hoewel de lay-outs in het boek staan, is het haast ondoenlijk om zelf zo'n dubbelzijdige print te maken. Dat is dan ook waarop onze kritiek zich richt: de uitgever heeft weliswaar het boek keurig in goed en makkelijk Nederlands laten vertalen, maar vermeldt slechts een adres in Engeland waar de print te verkrijgen zou zijn. Voor wie dat geen probleem is, bevat het boek veel nuttige info over interface schakelingen. Het boek kost f 32,50. Uitgever: De Muiderkring, tel. 02159-31851.



OP DE ONDERSTAANDE ADRESSEN KUNT U ATRON PRODUCTEN VERKRIJGEN:

ALMELO:

Radio Nijhuis 05490-19191

APELDOORN:

Sterk audio/video 055-217653

ALPHEN:

(N.Br.) Fa. v. Gorp 04258-1672

AMERSFOORT:

Radio Centrum 033-15772

AMSTELVEEN:

Fa. Gany medes 020-455032

AMSTERDAM:

Booms Electronicum 020-243210

Eddy's Elektroschap 020-837979

ARS Elopta 020-251922

Elcon 020-239378

RAF HiFi Stereo bv. 020-451511

ARNHEM:

Hupra BV.

BERG en TERBLIJT:

Haje Electr. 04406-48138

BERGEN OP ZOOM:

Fa. Rein de Jong 01640-36028

BODEGRAVEN:

Fa. J. van Stolwijk 01726-12405

Radio v. Vliet 01726-12828

BREDA:

Fa. Cohen 076-134462

Elgam bv. 076-224908

Fa. Jacobs 076-132881

BREEZAND:

Kaandorp b.v. 02232-1381

BREKENS:

Minderhout Electr. Shop 01172-3031

Karels Eletronica 01172-2660

CAPELLE a/d IJSSSEL:

Fa. Groeneveld 01807-503023

CLINGE:

Fa. v.d. Walle 01140-12458

DAMWOUDE:

Fa. v. Galien 05111-1396

DELFT:

Goris Electro 015-130489

DEN BURG:

Fa. v. Wijngaarden 02220-2695

DEN HELDER:

Proton b.v. 02230-19068

DIRKSHOORN:

Fa. Nieuwenhuizen 02245-226

EDE:

H. Eylander Electr. 08380-17548

EINDHOVEN:

Bombek Ant/Elec. b.v. 040-441834/4411715

Ibo Electronica 040-518235

Vogelzang intertronic 040-447955

Belga-Scan (Hasenbos) 040-115493

ENKHUIZEN:

Fa. Postma 02280-16480

ENSCHDE:

Radio Nijhuis 05331-5169

Fa. Reimerink 053-313071

ERMELO:

Fa. J. v. Dijk 03417-52477

ESPEL N.O.P.:

Aling Antenne Techn. 05278-1208

FRANEKER:

Radio Tinga

GAANDEREN:

Thus Electr. 2002 08350-233610

GELEEN:

Boessen Electr. 04494-43802

GENDEREN:

Fa. v.d. Kevie 04165-1424

GIESSEN:

Fa. Beukhof D.H.Z. 01832-2416

GOES:

Brammetje Dump

Imha 01100-31025

GORINCHEM:

Fa. Sommer 01830-33546

GOUDA:

Radio shack 01820-21718

s-GRAVENHAGE:

Het Haagse CB Centre 070-458517

Fa. Strida 070-893076

Serv. Zuiderpark (Wissink)

Fa. Vyn 070-889349

Westerveld Radio 070-663423

GRONINGEN:

Vorstenberg comm. 050-121524/126934

HAAMSTEDE:

Fa. v. Wyk 0115-1977

HAARLEM:

Enterprice Electronics

Communicatie 023-355368

Bleu Cat Electr. 023-314554

's-HEER HENDRIKSKINDEREN:

Onderdelenhuis Rovac 01180-28795

HEERLEN:

De Regenboog 045-716829

Vogelzang b.v. 045-716055

HENGELO:

Radio Nijhuis 074-917567

HILLEGOM:

Kalltronics 02520-15605

HILVERSUM:

Fa. Venhorst 035-15879

HOEK v. HOLLAND:

Elektro Holland 01747-4819

HOOGVEEN:

Fa. Doeven Electr. 05280-69679

HOOGZAND:

Smit Electronica 05980-92220

HOOGVLIET:

Radio Oudeland 010-4161833

HULST:

Fa. Verhelst 01140-12261

JOURE:

Radio Rypkema 05138-4205

KAMPEN:

Delta Electr. 05202-12493

LEERDAM:

Fa. van Tol 03451-14343

LEIDEN:

Fa. A. de Groot 071-130974

Fa. Kok 071-149345

LEIDSCHEM:

Fa. Pas Strom Electro 070-270062

LIES TERSCHELLING:

Fa. Ruyg

MAARSSSEN:

Wolffen buttel 03465-60660

MAASTRICHT:

Fa. Keulemans 043-213482

De Regenboog 043-12257

MEDEMBLIK:

Radio Bood 02274-1358

MIDDELBURG:

Brammetje dump 01180-25600

MOERKAPELLE:

Fa. Kadiks 01793-14798

NIEUWE TONGE:

DK Electronics 01875-1322

NIEUW LEKKERLAND:

Radio v.d. Burgh 01848-2165

NIJMEGEN:

Fa. v.d. Watere T.S.C. 080-554182

NIJVERDAL:

Radiovo 05468-12728

OIRLO:

(Venray), Electro Gommans 04787-1202

OLDENZAAL:

Fa. v.d. Meché 05410-12356

OMMEN:

Mura Electr. 05291-4774

oud BEIJERLAND:

Fa. Rennes 01860

OUDE TONGE:

Fa. v. Loon 01874-1312

PURMEREND:

Musicomer 02990-28413

ROERMOND:

Fa. Jules Zeugers 04750-34479

ROOSENDAAL:

Techn. buro H & B 01650-34171

ROTTERDAM:

Radio ABE 010-4775802

CB shop 010-4374803

Radio Elra 010-4664038

Radio Ultra 010-4191680

Fa. v. Wiro

RYNSBURG:

Baming Comm. 01718-20929

RIJSWIJK:

Fa. D. de Vries & Zn 070-982323

SCHAESBERG:

Fa. Kremers 045-313267

SCHAESBERG-LANDGRAAF:

Giel Braun Elec. 045-313742

SCHAGEN:

Rens Electronics 02240-98989

SCHEVENINGEN:

Radio Duindorp 070-555316

SITTARD:

Fa. Meuris 04490-14115

Wibo electronica 04490-13070

STADSKANAAL:

Leo electronics 05990-19004

TERNEUZEN:

Telecom b.v. 01150-97200

THOLEN:

Quist en Duize 01660-2505

TIEL:

Fa. Schreuders 03440-12792

UDEN:

B. v. Dijk Electr. 04132-51525

UITHUIZEN:

Comtronics 05953-3370

UTRECHT:

Radio Centrum B.V. 030-319636

Radio Comm.

Centrum 030-433835

VARSSEVELD:

Visscher Electr. 08352-42749

VEENENDAAL:

Hupra b.v. 08385-24222

Fa. v. Donkelaar 08385-12024

VEENDAM:

Fa. Iepma 05987-17458

VEGEL:

Antronics Ned. 04130-50252

VLAARDINGEN:

Radio Swaneveld 010-4342219

VLISSINGEN:

Brammetje Dump 01184-19612

VOORTHUIZEN:

El. Tech. buro v. Loon 03429-1359

WADDINXVEEN:

Fa. Heemskerk 01828-12218

WEERT:

Fa. Harthold 04950-33392

WEST-TERSCHELLING:

Expert Terschelling 05620-2292

WIERDEN-ALMELO:

Fa. H. Lammertink 05496-1966

YERSEKE:

Marcom Electr. 01131-2055

IJMUIDEN:

Smit baco

ZAANDAM:

Musi tapes 075-172266

ZEVENAAR:

Liemers Electr. 08360-29500

ZIERIKZEE:

Fa. v.d. Sluis 01110-3348

ZUID-BEYERLAND:

Radio Paul 01866-1378

ZUTPHEN:

Fa. Manders

ZWOLLE:

Cebra Electr. 038-211663

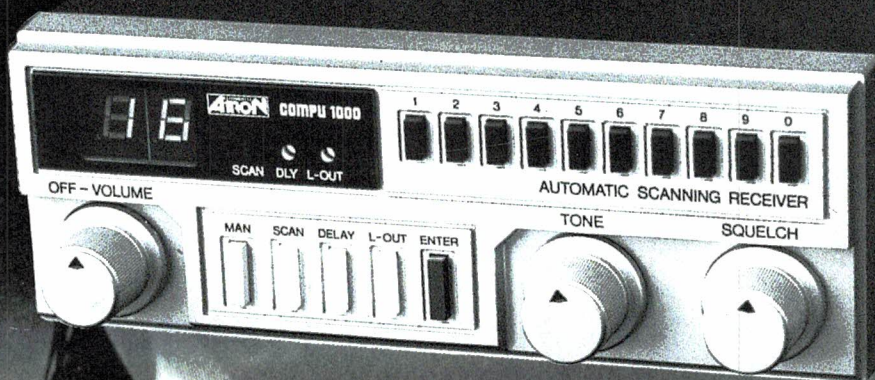
Fa. Fakkert 038-532357

Fa. ten Koppel 038-12525

Radio Nijhuis 038-213804

Transonic b.v.

ALWAYS THE FIRST



||(((o))|||
ATRON
 COMPU 1000

Nieuwe scanner, nieuwe produkten.

ATRON COMPU-1000... de goedkoopste echte computer scanner ter wereld met uitstekende eigenschappen.

ATRON COMPU-5000... (voorheen als **ATRON COMPU-2000** de eerste de beste) nu nog beter, en bovendien met een nieuw modern uiterlijk.

En last but not least de **ATRON COMPU-4000** 4-bands computer pocket scanner met maar liefst 160 geheugen kanalen.

ATRON... trendsetter als het om communicatie gaat!

Nieuwe produkten volgen, maar alleen als ze aan onze hoge eisen voldoen! Testen, verbeteren, wijzigen, wederom testen totdat het produkt aan de door ons gestelde eisen voldoet, slechts dan mag het produkt de naam **ATRON** voeren! Daarom geven wij op alle **ATRON** produkten één jaar volledige garantie op materiaal en arbeidsloon! (Eigenlijk is het niet nodig voor zo'n kwaliteit produkt...).

ATRON STELT DE NORM...

ATRON bv

Overschieeseweg 76, 3044 EH Rotterdam 010-376438



ATRON COMPU-5000 70 geheugen kanalen

VHF FM 60- 90 MHz
 Air AM 108-136 MHz
 VHF FM 140-180 MHz
 UHF FM 380-520 MHz

ATRON COMPU-4000 pocket scanner

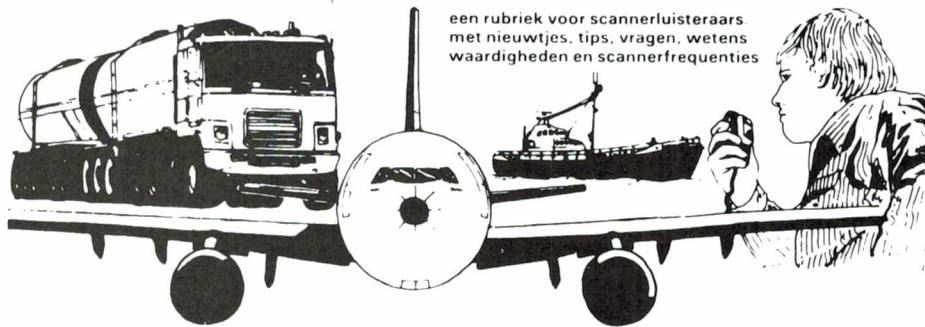
160 geheugen kanalen
 HF FM 26- 32 MHz
 VHF FM 66- 88 MHz
 VHF FM 138-176 MHz
 UHF FM 380-512 MHz

ATRON COMPU-1000 16 geheugen kanalen

VHF FM 75- 88 MHz
 VHF FM 145-168 MHz
 UHF FM 456-476 MHz



SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

Politie-codes

Van W. Gerrits uit Wijchen kregen we een lijstje met codes, die bij de politie in gebruik zijn om bepaalde zaken door te geven. Hartelijk dank! Verder stelde W. Gerrits nog de vraag, of hij twee UHF antennes (Televes 6540 en UHF) kan koppelen.

RAM: Dat gaat met een 3 dB transformator splitter, die je in zaken kunt krijgen die TV materialen verkopen. Zo'n splitter wordt omgekeerd gebruikt. Ze geven echter nogal wat verlies, zodat het veel beter is met 2 kabels naar beneden te gaan en die met een coaxschakelaar om te schakelen.

| | | |
|------|--------|------------------|
| 8038 | FSB | Interpol Parijs |
| | IUV 81 | Interpol Rome |
| 8045 | OEQ 42 | Interpol Wenen |
| 6905 | IUV 81 | Interpol Rome |
| 7401 | FSB | Interpol Parijs |
| 6792 | LJP 26 | Interpol Oslo |
| 6895 | PCB 96 | Ned. Marine |
| 7532 | 5YG | Interpol Nairobi |
| 8516 | PBC 98 | Ned. Marine |

Brandweer en Politie Groningen

Van Vorstenberg Communicatie in Groningen kregen we de volgende frequenties, waarvoor dank.

Rijkspolitie Uithuizermeden:
verhuisd naar: **86.8125 MHz**

Brandweer kanaal 16
Groningen: **167.830 MHz**

Pieper systeem Brandweer
Groningen: **164.750 MHz**

Eindhoven

Van R. Verwimp uit Eindhoven

kregen we een lijstje van frequenties die hij in die plaats kan horen. Hij luistert met een Compu 2000. Hartelijk dank. Ruud! Hij had ook een vraag die ons voor meer luisteraars interessant lijkt: Wanneer hij z'n Compu 2000 laat scannen zonder antenne komt hij in de UHF band (465.000, 472.280, 460.780) signalen tegen waarop de scanner stopt, en dat zonder antenne! Hij vraagt hoe dat kan. Red. Dat zijn nu birdies, Ruud, zelfs op de Compu 2000. Al testten wij destijds exemplaren die zonder birdies waren, wil dat niet zeggen dat in de huidige modellen er bij sommige exemplaren toch niet een paar birdies kunnen zitten. Echt veel sterke mogen er niet zijn, anders is er toch iets met je scanner aan de hand.

| | |
|----------|---|
| 146.1850 | GGD Eindhoven, basis-+mobiel |
| 171.0850 | Spoorwegen Eindhoven |
| 152.6375 | Kokx Wasmach. rep. Eersel |
| 154.8875 | Gas en Waterbedr. Eindh. |
| 152.5375 | Gemeentewerken Eindh. |
| 149.7625 | Betax taxi Veldhoven |
| 158.7500 | Hotax taxi Eindhoven |
| 164.4625 | B.B.A. Eindhoven |
| 167.9500 | Basis GGD Eindhoven |
| 152.3625 | Dierenarts |
| 85.6500 | PTT telecommunicatie |
| 168.980 | Rijkswacht Hamont |
| 170.160 | Rijkswacht Geel |
| 171.350 | rijkswaterstaat + gevaarlijkstoffen |
| 154.537 | b.b.a s'Hertogenbosch |
| 172.710 | waardetransporten |
| 168.110 | ptt geldtransporten + 168.230 + 169.350 |
| 154.137 | douane s'Hertogenbosch |
| 164.990 | reddingsbrigade voor drenkelingen |

| | |
|---------|--|
| 466.110 | n.o.s voor uitzendingen in s'Hertogenbosch |
| 163.530 | ned. gasunie |
| 151.885 | jan + daan |
| 171.635 | taxi 2000 Berlicum |
| 159.630 | taxi Vught |
| 159.450 | takelbedrijf metler Schijndel |
| 455.875 | takelbedrijf herber s'Hertogenbosch |
| 455.875 | parkeer politie s'Hertogenbosch |
| 150.560 | glasservice noord s'Hertogenbosch |
| 168.770 | bewaking veemarkt s'Hertogenbosch |
| 169.590 | psychiatrie, renier van arkel s'Hertogenbosch |
| 164.050 | bouwbedrijf s'Hertogenbosch |
| 152.860 | rijschool penningrosmalen |
| 152.510 | veearts te helvoirt |
| 150.410 | bedrijfsbrandweer D.M.V. te veghel |
| 467.375 | praatpaal rondweg s'Hertogenbosch |
| 145.250 | wekelijkse ronde elke zondag 11.30 s'Hertogenbosch pi4shb |
| 145.475 | wekelijkse ronde elke donderdag 22.00 oss pi4oss/a |
| 169.160 | politie Dessel België |
| 169.980 | politie Gierle België |
| 169.970 | roepnaam Derby registratie kentekens en namen duitse politie |

Nieuwe telefoon kanalen op UHF gehoord in s'Hertogenbosch

ingang - 10 MHz. (mobiel)

| | |
|---------|---------|
| 461.437 | 464.050 |
| 461.550 | 464.075 |
| 461.712 | 464.112 |
| 461.737 | 464.137 |
| 462.450 | 464.175 |
| 462.475 | 464.312 |
| 462.512 | 464.412 |
| 462.537 | 464.475 |
| 462.550 | 464.637 |
| 462.612 | 464.750 |
| 462.750 | 464.787 |
| 462.812 | 464.875 |
| 462.887 | 464.912 |
| 463.087 | 464.950 |
| 463.175 | 464.977 |
| 463.237 | 465.037 |
| 463.275 | 465.075 |
| 463.512 | 465.150 |
| 463.550 | 465.187 |
| 463.575 | 465.250 |

RADIOCOMMUNICATIE

door H. Rietveld

De Radio Medische Dienst voor de Scheepvaart.

Sinds 1 januari 1967 wordt de Radio Medische Dienst verzorgd door het Nederlandse Rode Kruis.

Schepelingen, in de ruimste zin des woords, kunnen medische adviezen en hulpverlening verkrijgen via het Rijkskuststation 'Scheveningen-Radio'.

Bij ziekte of ongeval aan boord van een schip is niet altijd een scheepsarts voorhanden. De kapitein kan dan via Scheveningen-Radio, bij voorkeur per telegram of anders door middel van radio-telefonie, contact verkrijgen met een arts.

Deze artsen zijn nautisch onderlegd en weten dus goed wat voor een problemen er zich aan boord kunnen afspelen. De artsen hebben bij toerbeurt een weeklang 24 uur per dag wachtdienst.

Als bij het Rijkskuststation een aanvraag binnenkomt roept de centraliste per semafoon de dienstdoende arts op. Als hij daarop het kuststation opbelt kan hij doorverbonden worden met de hulp-aanvrager. De wachtdienst-arts is dus niet in de seinzal van Scheveningen-Radio te IJmuiden aanwezig.

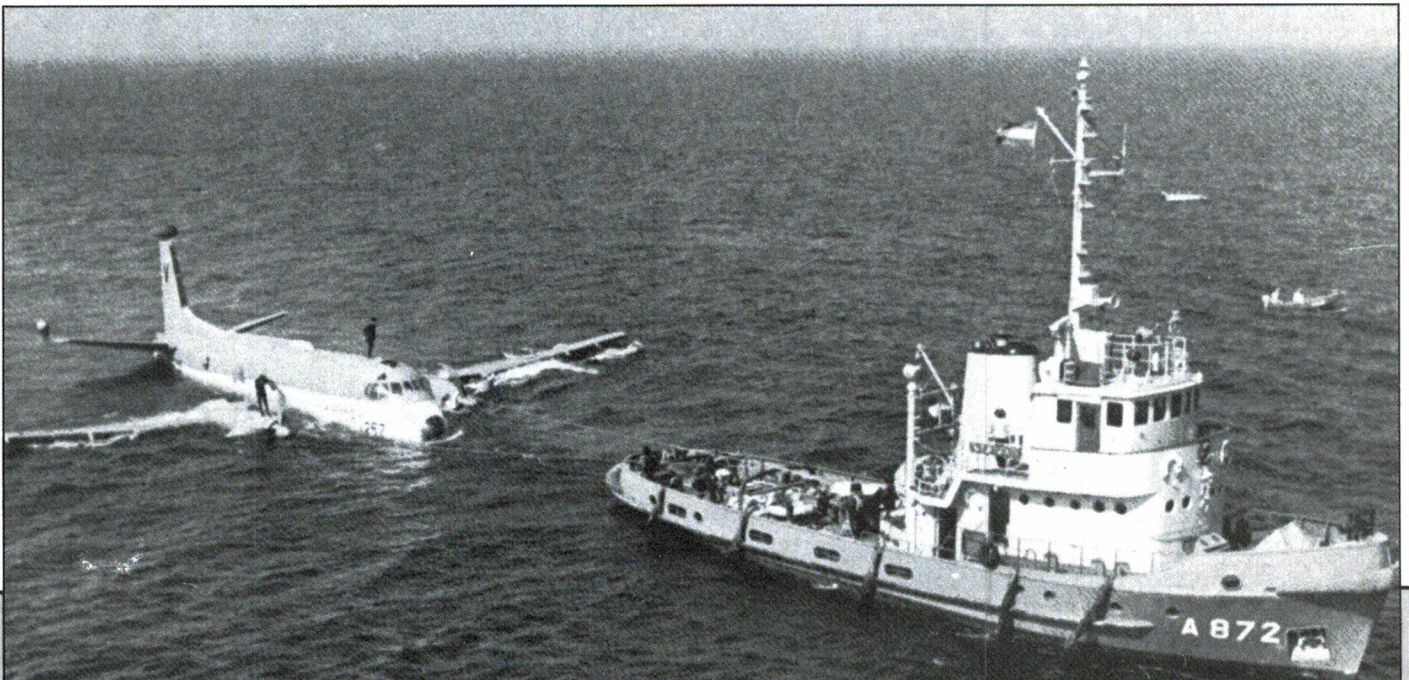
Per jaar worden door de Radio Medische Dienst, kortweg RMD, ruim 800 aanvragen behandeld. Daarvan neemt de handelsvaart met 59 procent het grootste deel voor haar rekening, waarvan een derde door onder buitenlandse vlag varende schepen. De beroepsbinnenvaart volgt met 21 procent, terwijl de visserij en de pleziervaart een gedeelte derde plaats hebben met ieder 10 procent.

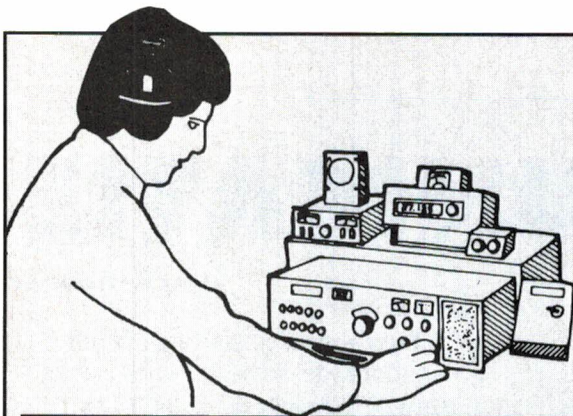
Voor haar rekening moet echter niet al te letterlijk worden genomen. De RMD wordt door het ministerie van W.V.C. en het ministerie van Verkeer en Waterstaat, alsmede door enkele grote rederijen gesubsidieerd. De medische adviezen zelf zijn kosteloos, zo ook het radiocontact met Scheveningen-Radio. Helemaal sluit men ieder boekjaar toch af met een negatieve balans.

De hulpverlening kan bestaan uit behandelings-adviezen voor zieken en/of gewonden, of uit het maatregelen nemen om een patiënt snel in een al dan niet varend hospitaal te krijgen. Het laatste gebeurt dan met behulp van andere (snellere) schepen, een loodsboot, reddingschepen van Koninklijke Noord- en Zuid-Hollandse Reddingsmaatschappij c.q. de Koninklijke Zuid-Hollandse Maatschappij tot Redden van Schipbreukelingen of, in het uiterste geval, door middel van een helikopter van de Koninklijke Marine Opsporings en Reddingsdienst. Medische spoedaanvragen mogen in de radiotelefonie worden voorafgegaan door het internationale spoedsein PAN-PAN-PAN. De kanalen waar meestal de berichten voor de RMD worden behandeld zijn:

| SCHIP ZEND | | WAL ZEND | | KANAAL |
|------------|-----|----------|-----|--|
| 2.182 | kHz | 2.182 | kHz | Internationale frequentie voor NSV verkeer |
| 2.520 | kHz | 2.824 | kHz | Kanaal Anna |
| 8.796 | kHz | 8.272 | kHz | 07.00-01.00 uur (PCG 41) |
| 13.138 | kHz | 12.367 | kHz | 07.00-23.00 uur (PCG 51) |
| 17.341 | kHz | 16.568 | kHz | 07.00-22.00 uur (PCG 61) |
| 22.608 | kHz | 22.012 | kHz | 07.00-22.00 uur (PCG 71) |
| 156.500 | MHz | 156.500 | MHz | kanaal 10 voor binnenscheepvaart |
| 156.800 | MHz | 156.800 | MHz | kanaal 16 voor schepen in de buitenwateren en voor buitenlandse schepen. |

Verder mogen alle normale werkkanalen van Scheveningen-Radio worden gebruikt.



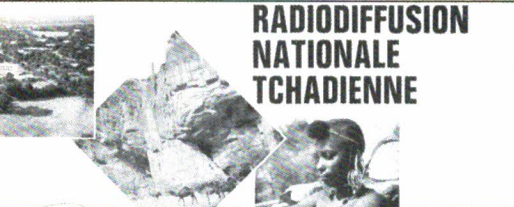


LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

Tsjaad

In dit door een burgeroorlog geteisterde Afrikaanse land is het voor omroepstations niet gemakkelijk om op de been te blijven. Het officiële regeringsstation Radiodiffusion Nationale Tchadienne In N'djamena moet zich grote moeite getroosten om de Libische stoorzenders van kolonel Khadafi te ontwijken. De zender verschijnt steeds op nieuwe frequenties om het de Libische militairen zo lastig mogelijk te maken. Maar dat betekent natuurlijk ook, dat de eigen luisteraars heel wat moeite moeten doen om het station terug te kunnen vinden. De oorspronkelijke frequentie van Radiodiffusion Nationale Tchadienne is 4904.5 kHz. Maar het station is de afgelopen maand ook al op 4898 en 4960 kHz. gehoord. Het adres voor ontvangstrapporten is: B.P. 892, N'djamena, Chad. De uitzendingen zijn voornamelijk in de Franse taal.



**RADIODIFFUSION
NATIONALE
TCHADIENNE**

Tijdens de vroege ochtend- en avonden komt ook het regionale station Radio Moundou regelmatig door. Van 05.00 tot 08.00 en van 14.00 tot 18.00 uur GMT zendt Radio Moundou uit op de frequentie 5288 kHz. De talen die het station gebruikt zijn Frans en Arabisch. Een enkele keer worden programma's in lokale Afrikaanse dialecten gehoord. Radio Moundou indentificeert zich als La Voix de l'Unite (de Stem van de Eenheid). en het adres is: Station Regionale de la Radiodiffusion Nationale Tchadienne, B.P. 122, Moundou, Chad.

Het illegale oppositionele station Radio Bardai is sedert een aantal jaren dagelijks van 18.00 tot 21.10 uur GMT te horen op 6009 kHz. Sinds kort is daar nog een uitzending bijgekomen tussen 12.00 en 14.30 uur GMT. Vanwege de sterke signalen hebben professionele monitors steeds aangenomen, dat voor Radio Bardai een zender op Lybisch grondgebied is ingezet. Volgens sommige bronnen heeft de Lybische regering een 100 kilowatt sterke zender geïnstalleerd nabij de Zuid-Lybische plaats Sabha. Dit karavaan-centrum in de Sahara bestaat uit drie grote inlandse dorpen met in het midden een zeer modern administratief centrum. Door de onoverzichtelijke politieke ontwikkelingen in Tsjaad, is de huidige status van Radio Bardai echter onduidelijk.

IJsland

De IJslandse omroep Ríkisutvarpid werkt sinds enige tijd volgens het onderstaande zendschema: van 12.15 tot 12.45 uur GMT (tijdens het weekend tot 13.00) op 13759 en 9595 kHz. en van 18.55 tot 19.45 uur GMT ('s zondags tot 20.00) op 3400 en 9985 kHz. Een speciale dienst voor het noorden van het Amerikaanse continent is dagelijks van 13.00 tot 13.30 uur GMT te horen op 11855 kHz. Van 18.55 tot 19.45 uur GMT wordt uitgezonden op 11745 kHz. en tussen 23.00 en 23.45 uur GMT is Ríkisutvarpid in de lucht op 7290 kHz. Tijdens weekends is er bovendien nog een extra uitzending van 16.00 tot 15.45 uur GMT op 11745 kHz.

USA

Het gaat slecht met de Voice of America. De drastische bezuinigingen die de Amerikaanse regering heeft afgekondigd, hebben het station gedwongen het aantal Engelsta-

lige uitzendingen terug te brengen. De op Europa en het Midden-Oosten gerichte ochtenduitzending van 07.00 tot 08.00 GMT is komen te vervallen. Daarmee verliest het populaire programma VOA Morning een groot aantal West-Europese luisteraars.

Ook uitzendingen in de talen Hausa, Swahili, Vietnamees, Servokroatisch en Russisch zijn ten prooi gevallen aan bezuinigingen. Alleen de voor Haïti bestemde Creoolse uitzendingen hebben de ruimte voor uitbreiding gekregen. Na de val van de Haïtiaanse dictator 'Baby Doc' Duvalier in februari vorig jaar, werden de Creoolse programma's al van vier minuten per week tot vijftien minuten per dag opgevoerd. Onlangs heeft de Creoolse afdeling van maandag tot en met vrijdag dertig minuten toegewezen gekregen. De programma's voor Haïti gaan om 21.30 uur GMT de lucht in op 9640, 11740 en 15120 kHz. Verder neemt een aantal lokale middengolfstations de uitzending over.

Italië

Een Italiaanse privé-station met de naam European Christian Radio heeft dagelijkse uitzendingen in het Albanees geïntroduceerd. In die Oost-Europese mini-staat worden alle godsdienstige uitingen door de regering onmogelijk gemaakt. Het Albanese programma wordt tussen 10.25 en 13.30 uur GMT uitgezonden op 7355 kHz. Mogelijk zal daar in de nabije toekomst nog een tweede programma voor Albanië aan worden toegevoegd. Dat zou dan tussen 15.00 en 15.30 uur GMT te horen moeten zijn. Het vermogen van European Christian Radio is op dit moment niet meer dan 70 Watt, maar er zijn plannen om dit te verhogen tot 1 kilowatt.

Argentinië

Dit Zuidamerikaanse land staat bij ons vooral in de belangstelling door het proces van democratisering, dat een eind heeft gemaakt aan een periode van wrede dictatuur. Door de geografische ligging vinden we aan de kusten van deze Latijns-Amerikaanse republiek veel mari-tieme radiostations. Een aantal daarvan zendt dagelijks uit op de kortegolf. Hieronder vindt u een speciaal voor RAM samengesteld overzicht, waarin achtereenvolgens frequentie, roeptekens, stationsnaam en uitzendmode worden opgesomd.

| Freq | roeptekens | Naam | Mode |
|---------|------------|-----------------|-------|
| 4125.0 | L3Y | Recalada | |
| | | Rio de la Plata | SSB |
| 4239.5 | L3V3 | Recalada | |
| | | Rio de la Plata | morse |
| 4255.0 | LST | Buenos Aires | morse |
| 4262.0 | LPD62 | General Pacheco | morse |
| 4268.0 | LPD68 | General Pacheco | morse |
| 4334.0 | LSA2 | Boca | morse |
| 4372.9 | LPW45 | Bahia Blanca | SSB |
| 4379.1 | LPO44 | Puerto Deseado | SSB |
| 4385.3 | LPC27 | Ushuaia | SSB |
| 4388.4 | LPM51 | Mar del Plata | SSB |
| 4394.6 | LPL33 | General Pacheco | SSB |
| 4400.8 | LPG44 | Rio Gallegos | SSB |
| 4419.4 | LPW | Bahia Blanca | SSB |
| 4419.4 | LPL | General Pacheco | SSB |
| 4419.4 | LPC | Ushuaia | SSB |
| 4425.0 | LPD45 | Ushuaia | morse |
| 4428.7 | LPB5 | Corrientes | SSB |
| 4434.9 | LPZ28 | Trelew | SSB |
| 4660.0 | LSA3 | Boca | morse |
| 6506.4 | LPW35 | Bahia Blanca | SSB |
| 6512.6 | LPL30 | General Pacheco | SSB |
| 6521.9 | LPW | Bahia Blanca | SSB |
| 8449.0 | LPC46 | Ushuaia | morse |
| 8457.0 | LSA4 | Boca | morse |
| 8646.0 | LPD86 | General Pacheco | morse |
| 8702.0 | LST9 | Buenos Aires | morse |
| 8702.0 | LSU5 | Com. Rivadavia | morse |
| 8740.6 | LPZ87 | Trelew | SSB |
| 8746.8 | LPB9 | Corrientes | SSB |
| 8749.9 | LPM97 | Mar del Plata | SSB |
| 8753.0 | LPC34 | Ushuaia | SSB |
| 8759.2 | LPL3 | General Pacheco | SSB |
| 8765.4 | LPG87 | Rio Gallegos | SSB |
| 8771.6 | LPW97 | Bahia Blanca | SSB |
| 8780.9 | LPW | Bahia Blanca | SSB |
| 8780.9 | LPL | General Pacheco | SSB |
| 8780.9 | LPC | Ushuaia | SSB |
| 8787.1 | LPO87 | Puerto Deseado | SSB |
| 12706.5 | LST | Buenos Aires | morse |
| 12709.0 | LSA5 | Boca | morse |
| 12763.5 | LPD76 | General Pacheco | morse |
| 12988.5 | LPD88 | General Pacheco | morse |
| 13057.0 | LSA | Boca | morse |
| 13063.5 | LSA | Boca | morse |
| 13065.0 | LPC50 | Ushuaia | morse |
| 13159.7 | LPL4 | General Pacheco | SSB |
| 13162.8 | LPC | Ushuaia | SSB |
| 13190.7 | LPC42 | Ushuaia | SSB |
| 16870.5 | LSA | Boca | morse |
| 16940.8 | LST | Buenos Aires | morse |
| 17045.6 | LPD46 | General Pacheco | morse |
| 17160.8 | LSA6 | Boca | morse |
| 17191.0 | LSA | Boca | morse |
| 17232.9 | LPL5 | General Pacheco | SSB |
| 17285.6 | LPL | General Pacheco | SSB |
| 22346.5 | LSA7 | Boca | morse |
| 22419.0 | LPD91 | General Pacheco | morse |
| 22513.5 | LPD28 | General Pacheco | morse |
| 22547.0 | LSA | Boca | morse |
| 22555.5 | LSA | Boca | morse |
| 22605.3 | LPL21 | General Pacheco | SSB |
| 25130.5 | LPD34 | General Pacheco | morse |
| 25160.0 | LSA | Boca | morse |
| 25197.0 | LSA | Boca | morse |

Dominicaanse Republiek

De privé-zender Radio Clarin uit de Dominicaanse hoofdstad Santo Domingo wordt weer regelmatig op kortegolf gehoord. Probeert u het eens zo rond 21.30 uur GMT op 11700 kHz. Radio Clarin verhuurt een gedeelte van haar zendtijd aan buitenlandse organisaties. Zo waren in het verleden Radio Earth en Radio Free Surinam via het Dominicaanse station te horen. Momenteel lopen er op Radio Clarin programma's van La Voz de la Cuba Independiente y Democracia, kortweg La Voz del CID. Deze tegen de Cubaanse regering gerichte organisatie, heeft geen eigen kortegolfzenders.

Golfoorlog

Onder de sprekende titel „de stem van de onderdrukte Irakezen” (Sawt al-Mustafad'afin in het Arabisch) brengt de Iraanse wereldomroep sinds het begin van dit jaar een zogenaamd clandestien station in de lucht. De uitzending is dagelijks vanaf ongeveer 13.30 uur GMT op 9685 en 9770 kHz. te horen. Van zijn kant heeft Radio Bagdad de uitzendingen van „de stem van de volksmujahedin” (Inja Seda-ye Mojahed Ast) opnieuw uitgebreid. De programma's gaan van 18.00 tot 20.00 uur GMT de lucht in. Naast de twee middengolfkanalen 1431 en 1539 kHz worden afwisselend verschillende kortegolf-frequenties gebruikt. Daaronder zijn 3240, 4225, 4425, 7110, 9525 en 9560 kHz.

Paraguay

Al meer dan vijf jaar zet de Paraguayaanse militaire regering de eigenaar van het station Radio Nanduti de voet dwars. Onlangs moest Humberto Rubin over zijn eigen zender aankondigen, dat Radio Nanduti haar uitzendingen voorlopig zal staken. Het middengolfstation uit de hoofdstad Asuncion werd zo hevig aangepakt door militaire stoorzenders, dat de adverteerders wegliepen. Daarmee werd uiteraard de financiële basis van Radio Nanduti aangetast. Aanvankelijk stoorde de militairen alleen de nieuwsbulletins. Daarna kwamen andere gesproken programma's aan de beurt en uiteindelijk kon het station van Humberto Rubin uitsluitend muziek uitzenden. Alle andere programma-onderdelen gingen aan op-

zettelijke interferentie ten onder. Volgens persberichten zijn de stoorzenders ondergebracht in een bijgebouw van ANTELCO, de afdeling van de Paraguayaanse PTT die zich met telecommunicatie bezig houdt. Volgens persberichten was Radio Nanduti de enig overgebleven spreekbuis van de Paraguayaanse oppositie tegen president 'Stroessner.

Soedan

Op 11700 kHz. kan dagelijks Radio SPLA, de zender van het Soedaneese Bevrijdingsleger, worden gehoord. In het programmablok van 13.00 en 14.00 uur GMT is ook een Engelstalig gedeelte opgenomen. Het schijnt dat de Ethiopische regering haar zenders voor dit programma ter beschikking heeft gesteld. Enkele jaren geleden beschikte Radio SPLA ook over faciliteiten in Lybië, maar kennelijk zijn de betrekkingen tussen het Soedaneese volksleger en kolonel Khadafi bekoeld, want sinds april 1985 is er van de Lybische relayzender niets meer gehoord.

Vietnam

Da Lat is met zijn 105.000 inwoners de twaalfde stad van Vietnam. In de nabije omgeving liggen dorpen van het inheemse Moi-volk, terwijl er excursies worden georganiseerd naar de hoogvlakte die beroemd is om zijn meren, bossen en watervallen. Da Lat heeft twee vliegvelden, waarvan er een onlangs met een radioteletype uitzending op de kortegolf is gehoord. De beste tijd om het te proberen is enkele minuten voor 00.00 uur GMT. Rond dat tijdstip zendt Da Lat een testbandje uit op 7757 kHz. Het station identificeert zich met de roepletters XVD.

UNIFIL

Bataljons van de United Nations Interim Forces in Lebanon (UNIFIL) proberen met wisselend succes de strijdende partijen in dit verscheurde land uit elkaar te houden. De UNIFIL-troepen bij het Zuid-Libaneese dorp Naqoura onderhouden een kortegolf verbinding met de Verenigde Naties in Damascus. In 75 baud RTTY kunnen deze uitzendingen op verschillende tijden van de dag worden ontvangen op 14496 kHz.

PROPOGATIE VAN

In dit deel over propagatie van de radiogolven gaan we in op het probleem van fading. In vele artikelen wordt fading afgedaan als het harder en zachter worden van het ontvangen signaal, dat meestal met behulp van de automatische volume regeling (AVC) van de ontvanger op te lossen is. In deze aflevering zult u lezen dat niets minder waar is. Fading levert voor verschillende vormen van signaaloverdracht (data-fax-etc.) zeer veel problemen op. Deze zijn met het eenvoudig verlengen van de tijdsconstante van de a.v.c. niet op te lossen.

De verschillende verschijningsvormen van fading

Fading heeft vele verschijningsvormen. De meest bekende vorm van fading is het sterker en zwakker worden van de ontvanger-ingangsspanning. Wie een wat langere tijd de S-meter op de ontvanger bekijkt ziet dan ook zelden een constante aanwijzing. We mogen bij ontvangst op de H.F. banden dan ook nooit rekenen op een constante veldsterkte. Fading kan zich manifesteren als een golfbeweging van lange en korte tijdsduur. De kortste tijdsduur kan breukdelen van een seconde bedragen. Het verschil in sterkte tussen minimum en maximum kan liggen tussen de 20 en 25 dB. Snelle fading komt bij zeer dicht bij elkaar liggende frequenties niet gelijktijdig voor. Bezitters van een telexconverter met scoopuitgang kunnen zien dat mark- en spacefrequenties zelden gelijktijdig last hebben van snelle fading.

Naast deze snelle vorm van fading hebben we ook een langzame vorm van fading, die door veranderingen van de eigenschappen in de ionosfeer worden veroorzaakt. Deze vorm van fading kan meerdere uren aanhouden. Naast deze twee vormen van fading zijn er nog vele andere, die tot vier grondvormen terug te voeren zijn.

Interferentie of selectieve fading

Deze vorm van fading legt ons de

meeste beperkingen op. Uit het vorige artikel heeft u al begrepen dat het mogelijk is dat radiogolven via meerdere wegen de ontvanger kunnen bereiken. Het resultaat hiervan is dat de fase en amplitude van de signalen nooit gelijk kunnen zijn. Zijn de radiogolven in tegenfase dan zullen zij elkaar verzwakken, maar omgekeerd zullen elkaar versterken. Het tweede probleem is het later aankomen van de radiogolf die de langste weg heeft afgelegd. Hier krijgen we te maken met de factor tijd. We noemen dit multi-path ontvangst. Propagatie over twee of meer wegen veroorzaakt 'selectieve fading'. Bij multi-path ontvangst gaat de factor tijd dus een grote rol spelen. Tijdsverschillen liggen normaal gesproken in de orde van 2 tot 4 milli-seconden. Maar ook verschillen tot 8 ms zijn geen uitzondering. Deze tijdsverschillen hebben grote consequenties voor de modulatiesnelheid van telegrafie en telexzenders. Bij de gebruikelijke baudot telexcode is de tijdsduur van één bit bij 50 baud: 20 ms. Is bij multi-path-ontvangst het tijdsverschil 4 ms dan geeft dit al een vervorming van 20% van het telexsignaal. Bij 100 baud (element-tijdsduur 10 ms) ligt het vervormingspercentage al op 40%. Dit is nog net binnen de norm voor synchrone telegrafiesystemen. Maar bij 200 baud (3 ms) ligt de vervorming dan al op 80%. Voor lange-afstands-telex ligt de hoogst bruikbare snelheid dan ook bij ten hoogste 200 baud. Toch zult u deze snelheid op

de H.F. banden niet tegenkomen in de gebruikelijke baudot-code. Hier geldt 100 baud als hoogste snelheid. Hogere snelheden worden wel veel gebruikt op de H.F. banden maar men gebruikt hierbij foutcorrectie-systemen. Ook bij het multi-plexen van telexsignalen (TDM) etc. worden deze hoge baudsnelheden gebruikt. We komen hier binnenkort op terug met een test waarin we de uitbreidingsmodule voor de Pocomtor zullen bespreken. Al deze beperkingen worden dus veroorzaakt door multi-path ontvangst. Degenen die de apparatuur hebben om meerkanaals ARQ te ontvangen zullen dan ook opgemerkt hebben dat het aantal 2-kanaals uitzendingen (96 baud) veel groter is dan 4-kanaals (192 baud). Maar zoals gezegd we komen hier binnenkort op terug. Ook bij ontvangst van fax speelt storing door multi-path ontvangst een grote rol. In veel gevallen zal door dit verschijnsel een dubbel beeld ontstaan. Door de afstand tussen de twee signalen op te meten kunnen we zelfs de vertraging van het tweede signaal berekenen. Op het traject Washington-Londen (afstand 6000 km) treden vertragingen op variërend van 0,5-5 mSec. Deze vorm van storing kan bijv. meteorologische uitzendingen (weerkaarten) volkomen onbruikbaar maken.

Absortion fading

Deze vorm van fading, die meerdere uren kan aanhouden, wordt veroorzaakt door langzame veranderingen in de eigenschappen van de D-laag. De diepte van de fading kan gaan tot ongeveer 10 dB. De A.V.C. die op elke goede ontvanger aanwezig is kan het effect hiervan volledig onderdrukken. Signaalvervorming treedt bij dit soort fading slechts in zeer geringe mate op.

Veranderingen veroorzaakt door het Doppler-effect

Een ieder kent het volgende ver-

RADIOGOLVEN

door W. Bos

schijnsel. We staan langs de weg en er komt een toeterende auto voorbij. Komt de auto naar ons toe dan zal het geluid steeds hoger gaan klinken. Passeert hij ons en verwijderd de auto zich van ons dan klinkt het geluid steeds lager. Dit verschijnsel noemen we het Doppler-effect. Ook bij de radiogolven nemen we een dergelijk effect waar. Het sterkste bij de ontvangst van satellieten (afhankelijk van de frequentie meerdere kHz), doch ook bij H.F. verbindingen speelt het Doppler-effect een rol. Het grootst is dat bij telegrafie-uitzendingen met een kleine shift. Klein noemen we enkele tientallen Hertz. Afwijkingen van 8 tot 10 Hz zijn waargenomen. En dat is veel wanneer een station werkt met een shift van zo'n 40 Hz. De oorzaak van het optreden van het Doppler-effect is te vinden in de veranderde hoogte van de F-lagen. Bij zonsopgang worden eerst de bovenste lagen van de atmosfeer

geïoniseerd. Met het klimmen van de zon ontstaan daarna ook de onderste lagen. Daardoor wordt de weg die het radiosignaal moet afleggen steeds korter. Resultaat: de frequentie schuift omhoog. Het omgekeerde speelt zich in de middag en de avond af. De geïoniseerde lagen verdwijnen en een hogere laag wordt gevormd waardoor de radiogolven een langere weg moeten afleggen. Daardoor daalt de frequentie. Het effect dat wij waarnemen is dus het verlopen van de ontvangstfrequentie. Maar nogmaals, dit is alleen te merken bij stations met een zeer kleine shift. De gemiddelde amateur zal dit verschijnsel niet opmerken.

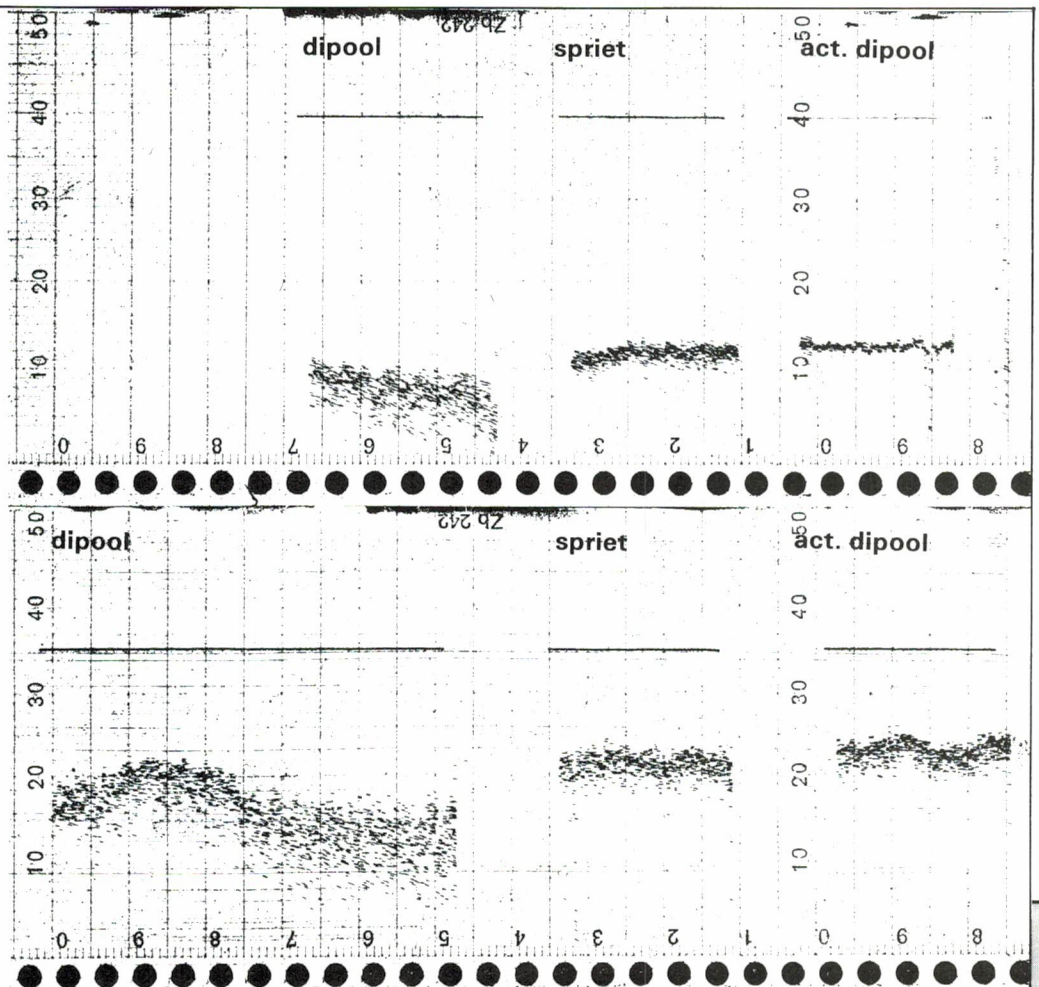
Skip-fading

In het vorige artikel heeft u gelezen dat de hoogst bruikbare frequentie (M.U.F.) tussen twee kortegolfstations berekend kan worden. Kiezen we een frequentie die boven

deze MUF ligt dan kan dit signaal niet meer door het tegenstation ontvangen worden. De golven gaan dan door de lange heen en verspreiden zich in de ruimte. De MUF (maximum usable frequency) hangt af van de geografische ligging, de te overbruggen afstand en de openingshoek van de antennes. Ook het jaargetijde en het zonnevlekgetal spelen een rol. Blijft een station dat een werkfrequentie heeft die normaal onder de MUF ligt te lang hangen op die frequentie (bijv. tot na zonsondergang) dan zal door het lager worden van de MUF na verloop van tijd diepe fading optreden. In het begin zal dat langzame fading zijn, maar na verloop van tijd zal de fading steeds heviger worden. Tenslotte is het station niet meer te ontvangen. De A.V.C.-regeling op de ontvanger biedt voor deze diepe fading geen uitkomst. Daarvoor is dit soort fading te diep: het signaal verdwijnt namelijk af en toe volledig.

Fading.
Grafiek 1: Radio Luxemburg met diverse antennes geeft langzame sterkte variaties, die door de AVR weggeregeld kunnen worden. Let op de verschillen tussen de gebruikte antennes.

Grafiek 2: Radio Stuttgart vertoont veel snellere en met name selectieve fading, die niet weggeregeld wordt door de AVR. Voor selectieve fading zijn de verschillen tussen de antennes veel kleiner.



ALLES OVER QTH

Wie de afstand wil weten tussen twee punten op onze aardbol, dient aardig te kunnen rekenen. Allereerst dient men de juiste coördinaten van elk punt te weten in breedte- en lengtegraden en daarna komt er nogal wat goniometrie aan te pas, omdat de afstand tussen twee punten geen rechte lijn is, maar een deel van een cirkel. Deze rekenarij wordt nog steeds gebruikt wanneer men zeer nauwkeurig moet werken, maar in veel gevallen komt het niet op een paar honderd meter aan. Zendamateurs werken bijvoorbeeld met QTH locators. Hierbij is het aardoppervlak ingedeeld in kleine vakjes, elk met een eigen code. De afstand tussen die vakjes is met behulp van een speciale QTH locator kaart eenvoudig te vinden, door de afstand op de kaart te meten. Tijdens de verbinding behoeft dan alleen de QTH locator code uitgewisseld te worden en dat is een stuk simpeler dan het opzoeken van allerlei plaatsen en dorpen op een gedetailleerde kaart. Nu zouden zendamateurs geen zendamateurs zijn wanneer er geen twee QTH locator systemen zouden bestaan: de oude vertrouwde QTH locator met twee letters, twee cijfers en 1 letter, en de nieuwe Maidenheadlocator. Die laatste, onlangs in werking gestelde locator bestrijkt het hele aardoppervlak en is maar weinig ingewikkelder dan het oude systeem. Toch zijn heel wat zendamateurs niet gelukkig met dat nieuwe systeem. Er moeten weer nieuwe kaarten worden aangeschaft en het is allemaal erg onwennig. Daarom hier de oplossing: een MSX computerprogramma, dat afstanden kan berekenen met ingevoerde lengte- en breedtegraden, met 'oude' QTH locators én met de nieuwe 'Maidenhead' locators. Bovendien mag men al die systemen door elkaar gebruiken, waarbij het programma ook nog eens automatisch zorgt voor de omzetting van 'oude' in 'nieuwe' locators en die weer in lengte en breedte graden. Al met al dé oplossing voor zendamateurs die nog steeds aarzelen tussen 'oud' of 'nieuw' en bovendien met één druk op de knop de overbrugde afstanden willen weten . . .

Eerst de theorie

Natuurlijk kunnen we in principe volstaan met de opmerking dat u het programma moet laden, uw eigen en de QTH locator van het tegenstation moet intypen en dat u dan de afstand op het scherm krijgt.

Maar uit diverse brieven van zendamateurs is gebleken, dat er toch nog heel wat vragen over de QTH locator systemen zijn, met name omdat die systemen niet behandeld worden in zendamateur cursussen. Het lijkt ons dan ook nuttig,

eerst maar eens wat meer over afstandsbevestiging en QTH locators te vertellen.

Lengte- en breedtegraden

Om een bepaalde plaats op aarde te kunnen vaststellen heeft men de omtrek van de wereldbol verdeeld in 360 lengtegraden en 180 breedtegraden. De lengtegraden lopen over de noord-zuidpool, de breedtegraden parallel met de evenaar. Bij het tellen is men bij de lengtegraden begonnen bij de lijn die door het plaatsje Greenwich vlak bij Londen in Engeland is getrokken. Men noemt dat de '0 meridiaan'. Alles wat ten oosten van deze nul-meridiaan ligt noemt men oosterlengte en alles wat ten westen ligt noemt men westerlengte. We tellen dus telkens maar tot 180 graden. Bij de breedtegraden is de evenaar de nul-meridiaan. Alles wat richting noordpool op ligt noemt men noorderbreedte, alles in de richting zuidpool heet zuiderbreedte. Nu is de verdeling in graden niet erg nauwkeurig. Men is daarom verder gaan verdelen. Een graad is onderverdeeld in 60 minuten. Als u een goede atlas of landkaart heeft, staan daarop de lengte- en breedtegraden. Den Haag ligt bijvoorbeeld op 52 graden en 6 minuten noorderbreedte en 4 graden en 16 minuten oosterlengte. Heel Nederland ligt ruwweg in het vak dat vertikaal wordt afgegrensd door 4 graden oosterlengte in Zeeland en 7 graden oosterlengte in Twente en horizontaal door 53 graden en 30 minuten noorderbreedte bij de Wadden en 51 graden noorderbreedte in Limburg. Voor zeer nauwkeurige plaatsbepaling heeft men overigens elke minuut weer onderverdeeld in 60 seconden.

Met rekenen is die onderverdeling van 1 graad in 60 minuten en die weer in 60 seconden vrij lastig. Daarom wordt ook een decimaal systeem gebruikt, waarbij elke

LOCATORS

door W. Bos

graad is verdeeld in 100 gelijke delen. Dan wordt 52 graden, 53 seconden noorderbreedte decimaal 52,9 graden. Dat rekent makkelijker, maar de meeste atlassen werken met het graden, minuten, seconden stelsel, zodat u er niet zoveel aan heeft. Het computer programma rekt overigens de beide systemen naar elkaar om. Wie een echt goede atlas heeft, vindt daarop de lengte- en breedtegraden, zodat men (eventueel met zelf wat fijner verdelen) kan uitvissen op welke coördinaten men woont. Wie het precies wil weten kan naar het gemeentehuis stappen. Bij stadsplanning beschikt men over de juiste coördinaten van uw woonplaats. We zeiden al, dat de kortste afstand tussen twee punten op een bol (de aarde) een deel van een cirkel is. Om de lengte van dat cirkelsegment uit te rekenen bestaat er een goniometrische formule. Die luidt:

$$\text{COS } B = \text{SIN } F1 \times \text{SIN } F2 + \text{COS } F1 \times \text{COS } F2 \times \text{COS } (L1-L2)$$

Waarbij: B is de hoek, die ontstaat wanneer men vanuit het centrum van de aarde lijnen trekt naar beide punten op het aardoppervlak, uitgedrukt in radialen. F1 en L1: breedte en lengtegraden voor punt 1
F2 en L2: breedte en lengtegraden voor punt 2.

Uit de cosinus van de hoek B kan men dan de hoek zelf herleiden. Daarna weet men ook de afstand tussen beide punten, want elke graad komt overeen met 60 nautische mijlen, oftewel 111,2 km. Nu denken we, dat tegenwoordig niemand meer de moeite neemt om met een sinustabellenboek dit soort berekeningen op een kladje uit te voeren. Daar hebben we immers de computer voor? U ziet de formule terug in regel 2210, en de vermenigvuldigings factor: 1 graad' = 111,2 km in regel 2220. Omdat – zeker tijdens contesten – het opnoemen van de plaatscoördinaten in lengte en breedte graden tijdrovend is en snel aanleiding geeft tot fouten, hebben slimme zendamateurs het QTH locator systeem bedacht.

Het 'oude' QTH locatorsysteem

Bij het 'oude' QTH locatorsysteem heeft men een nieuwe onderlinge verdeling gemaakt tussen lengte- en breedtegraden, zodat het moeilijke gedoe met minuten en seconden is komen te vervallen. Bovendien heeft men de vakjes die begrensd worden door lengte- en breedtegraden letters gegeven. In figuur 1 is die vakjesverdeling afgebeeld. Horizontaal vormen twee lengtegraden, één QTH locator vakje. Met het benoemen is begonnen bij de nul-meridiaan, die dus over Greenwich loopt. Het vak tot twee graden naar het oosten heet A, van twee tot vier graden B enz. U ziet de lengtegraden onderin figuur 1, en de corresponderende letters voor elk vak bovenaan in figuur 1. Nederland, dat in lengtegraden dus ruwweg past tussen 4 en 7 graden oosterlengte ligt dus in de vaklijnen

C en D. Deze letters vormen de eerste letters van de QTH locator. Woont u in het westen of midden van het land dan is de eerste letter dus C, in het oosten is de eerste letter D.

Ook de breedtegraden zijn zo verdeeld, maar nu is één breedtegraad één QTH locatorvak. Bij het letter indelen is men begonnen bij 40 graden noorderbreedte, de lijn die ruwweg over Madrid loopt. Van 40 tot 41 graden noorderbreedte heet vak A, van 41 graden tot 42 graden vak B enz. Het grootste deel van Nederland ligt tussen 51 graden en 53 graden 30 minuten noorderbreedte, dus in de vakken L, M en N. Die breedtegraadvakken vormen de tweede letter van de QTH locator. U ziet overigens aan

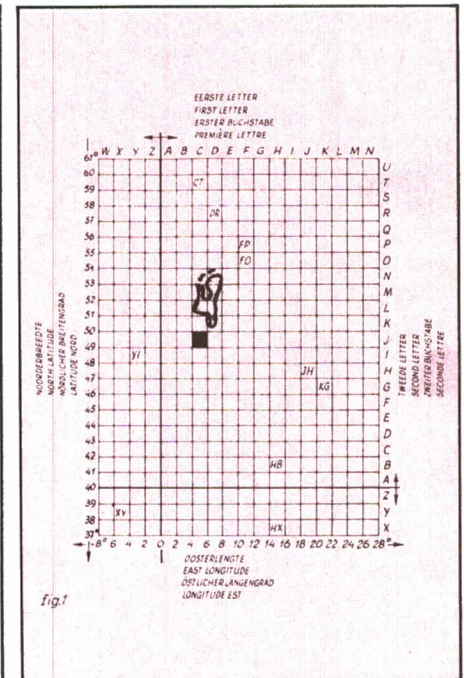


fig.1

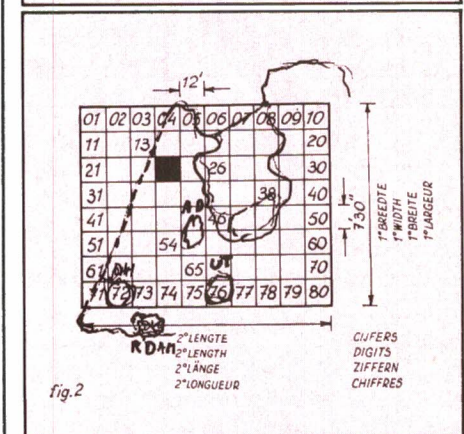


fig.2

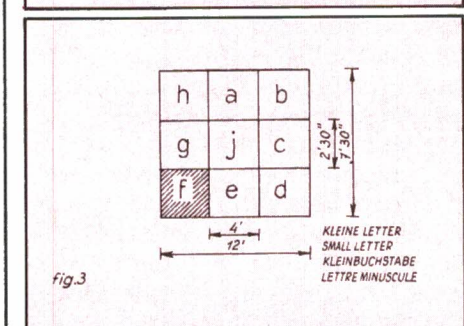


fig.3

de afmetingen van Nederland, in figuur 1 wel, dat die vakverdeling nog veel te grof is voor nauwkeurige plaatsbepaling.

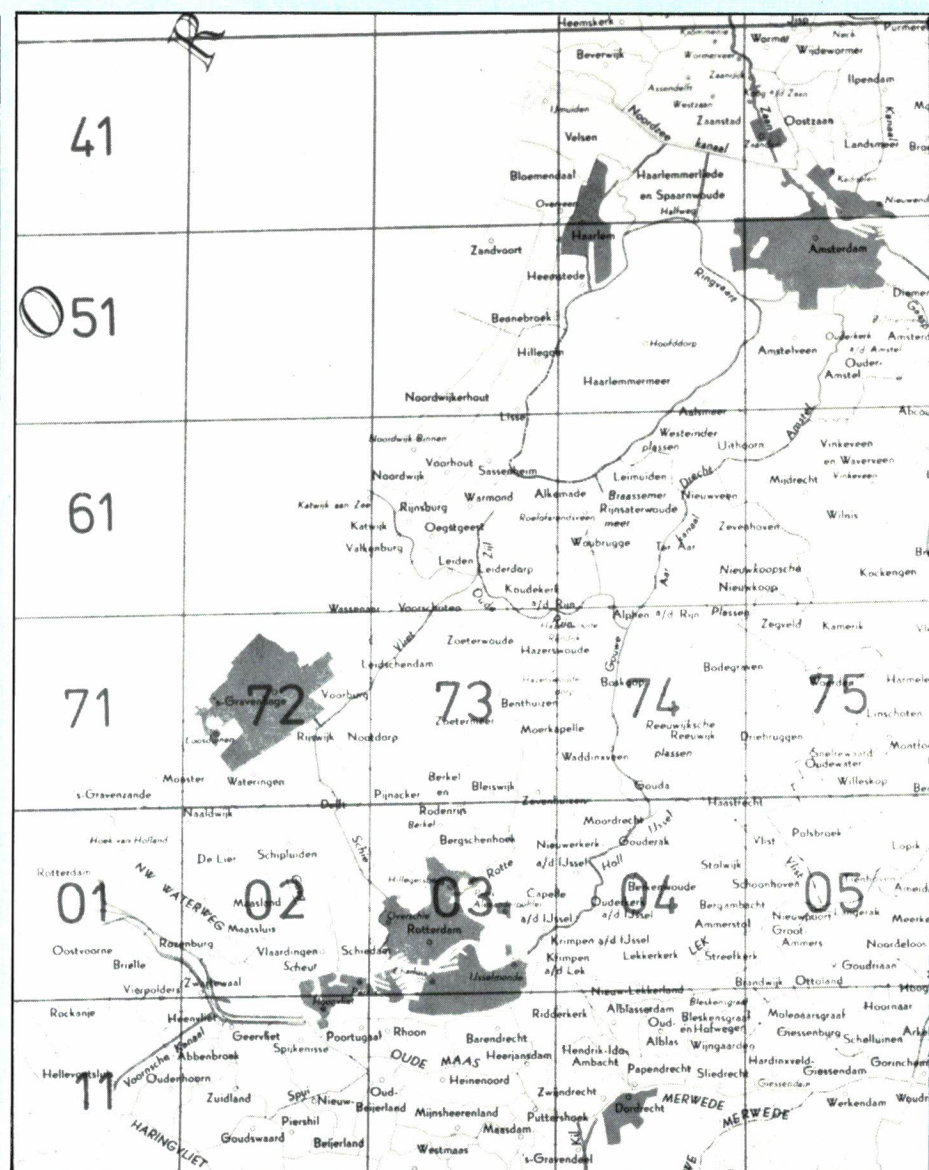
Onderverdeling

Elk QTH locatorvak is verdeeld in 80 vakjes, tien horizontaal, en acht verticaal. We hebben die onderverdeling afgebeeld in figuur 2. We hebben het vak CM genomen en er een stukje Nederland in getekend. U ziet dat deze verdeling al wat nauwkeuriger is. Het zwarte vakje, dus vakje 24 (let op de doorlopende nummering) ligt dus in Noord-Holland. Het plaatsje Bergen ligt bijvoorbeeld in dat vak. Den Haag ligt bijvoorbeeld in vak 72. De QTH locator voor Den Haag is dus CM 72 en dat is heel wat handiger dan 52 graden en 6 minuten noorderbreedte en 4 graden en 16 minuten oosterlengte!

Nu is ook zo'n cijfervakje te groot, namelijk ca. $13,5 \times 13,5$ km (in Nederland). Daarom is elk vak weer verdeeld in negen kleinere vakjes. Die vakjes staan afgebeeld in fig. 3 en zijn benoemd van a t/m j. Let op de wat merkwaardige manier van benoeming. Vak A is middenboven. De letter i is overgeslagen om verwarring met het cijfer J te voorkomen. Elk vakje is ruwweg $4,5 \times 4,5$ km groot, tenminste in midden-Nederland. Omdat de aarde bolvormig is, zijn de vakjes in de richting van de evenaar groter dan die in het noorden, maar voor Nederland zijn de verschillen klein genoeg om ze te verwaarlozen.

Kaarten

Om met de QTH locators te kunnen werken is een QTH locatorkaart nodig. Er zijn verschillende kaarten te koop, o.a. van de VERON, VRZA, DARC en Intermedial. Voor afstand en plaatsbepaling in Nederland is een QTH locatorkaart van Nederland noodzakelijk. Zo'n kaart is bijvoorbeeld op een schaal getekend van 1:400.000. Dat is zo groot, dat de genummerde vakken ca $3,5 \times 3,5$ cm zijn. De onderverdeling in de negen lettervakjes is dan makkelijk te maken. Een stukje van zo'n kaart hebben we afgebeeld en u ziet dat het vaststellen van de eigen QTH locator daarmee erg gemakkelijk is. Om de afstand (hemelsbreed) tussen twee QTH locators te bepalen heeft u een flinke lineaal nodig. Omdat de kaart een bepaalde schaal heeft, bijvoorbeeld 1:400.000, moet elke centimeter op



de kaart vermenigvuldigd worden met de schaal om de afstand te weten. In het voorbeeld komt elke centimeter dan overeen met 4 kilometer.

Voor de meeste toepassingen is dit systeem goed bruikbaar. Let er wel op, dat lang niet elke QTH locatorkaart dezelfde nauwkeurigheid heeft. Het is namelijk vrijwel onmogelijk, de bolling van de aarde te compenseren op een vlakke kaart. De meeste kaarten geven afwijkingen van enkele procenten, behalve de grote (77×108 cm) kaart voor Intermedial, die is op een 0,5% nauwkeurig, want daar heeft men de grootste afwijkingen op de atlantische oceaan laten vallen, en daar wonen niet zoveel amateurs... Wie met de computer werkt, denkt natuurlijk dat die geen fouten maakt. Dat is ook wel zo, maar vergeet niet

dat het tegenstation z'n QTH locator ook van een kaart heeft gehaald. . . . In ieder geval kunnen we stellen dat bij gebruik van een goede kaart het 'oude' QTH locator systeem op zo'n 5 km nauwkeurig is. Waarom dan een nieuw systeem, zult u zich afvragen?

De 'Maidenhead' locator

Het grootste probleem met de 'oude' locator is niet de nauwkeurigheid. Integendeel, het nieuwe systeem is zelfs nog iets onnauwkeuriger dan het oude systeem. Het probleem zit 'm in het feit, dat het oude systeem eigenlijk alleen maar Europa omvat, en dan nog niet eens helemaal. Daarbuiten wordt het vakkensysteem herhaald en daardoor ontstaan dubbele vakken. Toen het 'oude' systeem een jaar of vijftien geleden ontworpen werd,

was dat niet zo'n probleem, want VHF DX-en betekende toch binnen Europa werken. Tegenwoordig zijn bijzondere verbindingen zoals via Aurora (poollicht), Meteorscatter (reflecties via verdampingssporen van meteorieten) etc. veel meer in zwang, terwijl ook degenen op de kortegolf banden de behoefte voelden aan een QTH locator systeem. Kortom er werd een nieuw QTH locatorsysteem bedacht door de Engelse zendamateer G4 ANB. Op de VHF werkgroepvergadering van de IARU is besloten dit systeem aan de zendamateurs voor te leggen. Die vergadering werd gehouden in Maidenhead, vandaar de naam Maidenhead locator. Hoe zit die QTH locator nu in elkaar? De gehele aarde wordt verdeeld in 324 velden, 18 van de Noordpool naar de Zuidpool, en 18 van oost naar west. De afmetingen van de vakken zijn 20 graden ooster- of westerlengte en 10 graden noorder- of zuiderbreedte. Dat zijn natuurlijk zeer grote vakken. Nederland bijvoorbeeld, valt binnen vak JO, maar in dat vak vallen ook grote delen van België, Duitsland, Denemarken, Oost-Duitsland, Zweden, Noorwegen en zelfs stukken van Polen en TsjechoSlowakije. Hoe de vakletters tot stand komen aan de hand van de lengte en breedte graden ziet u in fig. 5. U ziet dat er geen herhalingen zijn. Zo'n vak is natuurlijk veel te groot, en daarom is elk vak verdeeld in 100 kleinere vakken, ook weer aan de hand van lengte en breedte graden. Elk vak heeft daarbij een eigen nummer. U ziet die verdeling in fig. 6. Elk genummerd vakje is nu nog 1×2 graden groot. De Maidenhead locator bestaat inmiddels uit twee letters (het grote vak) en twee cijfers de eerste onderverdeling. Nederland valt in vak JO en vak 22 beslaat daarin een gebied dat ruwweg loopt van Hoek van Holland tot Den Helder en van Sneek tot Arnhem. Ook nog veel te groot dus. Daarom heeft men nog fijnere onderverdeling gemaakt in letters, ook weer aan de hand van graden verdeling. Een nummervak was – bent u de draad nog niet kwijt? – 1×2 graden. Elk nummervak wordt nu verdeeld in 24 lettervakjes horizontaal en 24 lettervakjes verticaal. In fig. 7 hebben

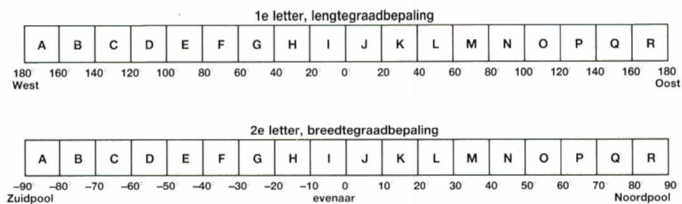


Fig. 5. De eerste 2 letters vormen een vak van 20 lengte- en 10 breedte graden

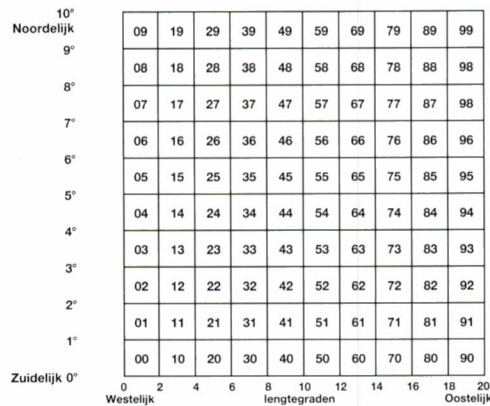


Fig. 6. Elk vak uit fig. 5 wordt verdeeld in 100 kleinere vakjes, elk 1 breedte en 2 lengtegraden.

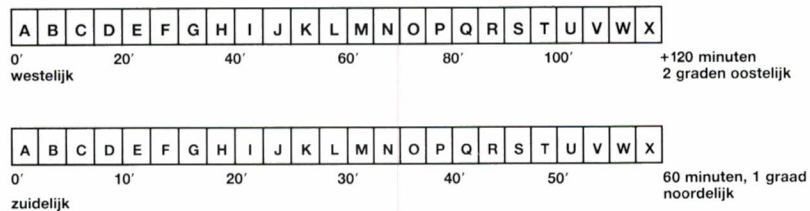


Fig. 7. Elk vak uit fig. 6 wordt verdeeld in 576 vakjes elk 5 lengteminuten bij 2,5 breedteminuten. Een vakje wordt dus aangegeven met 2 letters, die de laatste 2 letters van de MAIDENHEAD locator vormen.

we die verdere verdeling getekend. Van ooster naar westerlengte is elk lettervakje dus 2 graden: $24 = 5$ minuten breed en van noord naar zuid dus 1 graad: $24 = 2,5$ minuut breed. Bij het oude systeem was dat 4 minuten bij 2,5 minuut, dus het oude systeem was iets nauwkeuriger, maar veel scheelt het niet. De Maidenhead locator telt dus een letter meer dan het oude QTH locator systeem. Het lijkt erg ingewikkeld, maar het is echt niet zo moeilijk.

Voor wie het eens wil proberen: Amsterdam centrum ligt op 052 graden, 21 minuten en 25 seconden noorderbreedte en 004 graden, 54 minuten en 0 seconden oosterlengte. Met het 'oude' QTH locator systeem wordt dat CM 55A en de Maidenhead locator is JO 22 KI

De computer lost alle problemen op

Welk systeem u ook gebruikt, het 'oude' of het nieuwe Maidenhead systeem: u blijft een QTH kaart en een lineaal nodig hebben om de afstanden uit te rekenen. En hoewel een kaart met spelden voor alle gewerkte stations heel aardig staat in de shack, kunt u daar ook best een gewone landkaart voor nemen en het rekenwerk aan de computer overlaten. Nu publiceerden we al eerder QTH locatorberekeningsprogramma's, maar die gingen altijd uit van het 'oude' QTH locatorsysteem. Dit programma, door R. H. Flokstra, PA 3 DRQ, geschreven voor MSX computers, slaat al die eerdere programma's met stukken. Zoals in de inleiding gezegd accepteert het programma opgave van de coördi-

naten in graden (zowel met minuten, seconden als decimaal); in het 'oude' QTH locator systeem én in het Maidenheadsystem. U voert na het runnen uw eigen QTH locator of coördinator in, en daarna kunt u de locators of coördinaten van het tegenstation invoeren. Het programma rekent dan perfect de afstand uit en zet bovendien de ingevoerde gegevens om naar de andere, dus wanneer u CM 55 A hebt ingetypt, ziet u meteen dat dit overeenkomt

met JO 22 KI en 52, 21, 15 N.B. en 4, 54, 00 O.L.! Ideaal natuurlijk, om aan uw tegenstation op te geven, wat zijn Maidenhead locator is.

Ook op RAM softtape

Het is natuurlijk een heel typwerk, zo'n lange listing. Voor degenen die dat niet zo zien zitten staat het QTH locatorprogramma ook op RAM softtape 29, die we geruime tijd geleden al uitbrachten. Helaas staat er op die tape een foutje. In

regel 2220 staat de vermenigvuldigingsfactor, die van het aantal graden kilometers maakt. Op de tape staat die factor echter fout. Er staat 111,12. Dat moet zijn: 111,2. Na het laden dus even de listing oproepen, 111,12 veranderen in 111,2 en het programma terugsaven op cassette of disk. Daarna zijn de afstanden correct. Sorry voor dit ongemak. Elders in dit blad vindt u een advertentie, waarin staat hoe u RAM softtape 29 kunt bestellen.

```

1 REM *****
2 REM * * * * *
3 REM * QTH-LOCATOR BEREKENING *
4 REM * * * * *
5 REM * DOOR R.H.FLOKSTRA *
6 REM * * * * *
7 REM * PA3DRQ *
8 REM * * * * *
9 REM *****
10 REM ** HOOPDPROGRAMMA **
20 KEYOFF:CLS:CLER
30 S$="Q T H B E R E K E N I N G"
80 LOCATE 6,1:PRINT S$
50 LOCATE 1,3:PRINT "GEEF DE QTH LOCA
TOR ALS VOLGT IN"
60 LOCATE 1,5:PRINT "1: OUDE SYSTEEM"
70 LOCATE 1,7:PRINT "2: WORLD WIDE SY
STEEM"
80 LOCATE 1,9:PRINT "3: DEC. GRADEN"
90 LOCATE 1,11:PRINT "4: DEC. GRADEN"
100 LOCATE 1,13:PRINT "5: DEG. MIN. S
EC."
110 LOCATE 1,15:PRINT "6: DEG. MIN. S
EC."
120 LOCATE 25,5:PRINT "DM02D"
130 LOCATE 25,7:PRINT "J032EV"
140 LOCATE 25,9:PRINT "52.90 NB"
150 LOCATE 25,11:PRINT "06.37 OL"
160 LOCATE 25,13:PRINT "052.53.44 NB"
170 LOCATE 25,15:PRINT "006.22.00 OL"
180 LOCATE 4,18:PRINT "OPM.: OL(NB) M
AG OOK WL(ZB) ZIJN"
190 LOCATE 4,21:PRINT "DRUK EEN TOETS
IN VOOR VERDER"
200 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 200
210 CLS
220 INPUT "TYP UW EIGEN QTH LOCATOR":
Q$
230 T$=Q$
240 IF LEN(Q$) <6 THEN 440
250 IF LEN(Q$) >9 THEN 270
260 IF LEN(Q$) >6 THEN 310 ELSE 370
270 GOSUB 1430
280 GOSUB 2370
290 T$=Q$
300 GOTO 350
310 GOSUB 1270
320 GOSUB 2050
330 GOSUB 2370
340 T$=Q$
350 GOSUB 500
360 GOTO 530
370 Z$=Q$
380 GOSUB 1150
390 GOSUB 2050
400 GOSUB 2370
410 T$=Q$
420 GOSUB 500
430 GOTO 550
440 IF MID$(Q$X3,2)>>"80" THEN GOTO 22
0
450 IF MID$(Q$,5,1)>>"J" THEN GOTO 220
460 GOSUB 1820
470 GOSUB 1880
480 GOSUB 500
490 GOTO 530
500 M=L:MD=LD:MM=LM:MS=LS
510 NR=BR:ND=BD:NM=BM:NS=BS
520 RETURN
530 GOSUB 2250
540 Z$=Z$
550 PRINT:INPUT "QTH LOCATOR TEGENSTA
TION":Q$
560 IF LEN(Q$) <6 THEN 760
570 IF LEN(Q$) >9 THEN 590
580 IF LEN(Q$) >6 THEN 630 ELSE 680
590 GOSUB 1430
600 GOSUB 2370
610 Q$=Q$
620 GOTO 800
630 GOSUB 1270
640 GOSUB 2050
650 GOSUB 2370
660 Q$=Q$
670 GOTO 800
680 Z$=Q$
690 GOSUB 1150
700 GOSUB 2050
710 GOSUB 2370

```

```

720 Q$=Q$
730 RM=L:RR=BR
740 GOSUB 2170
750 GOTO 830
760 IF MID$(Q$,3,2)>>"80" THEN GOTO 55
0
770 IF MID$(Q$,5,1)>>"J" THEN GOTO 550
780 GOSUB 1820
790 GOSUB 1880
800 RM=L:RR=BR
810 GOSUB 2170
820 GOSUB 2250
830 CLS
840 LOCATE 5,0:PRINT S$
850 LOCATE 0,2:PRINT "EIGENSTATION"
860 LOCATE 20,2:PRINT "TEGENSTATION"
870 LOCATE 0,4:PRINT T$
880 LOCATE 20,4:PRINT Q$
890 LOCATE 0,6:PRINT Z$
900 LOCATE 20,6:PRINT Z$
910 LOCATE 0,8:PRINT USING "###.###";
ABS(M);
920 IF SGN(M)=-1 THEN PRINT " WL" ELS
E PRINT " OL"
930 LOCATE 20,8:PRINT USING "###.###"
;ABS(RM);
940 IF SGN(RM)=-1 THEN PRINT " WL" EL
SE PRINT " OL"
950 LOCATE 0,10:PRINT USING "###.###"
;ABS(NR);
960 IF SGN(NR)=-1 THEN PRINT " ZB" EL
SE PRINT " NB"
970 LOCATE 20,10:PRINT USING "###.###"
;ABS(RR);
980 IF SGN(RR)=-1 THEN PRINT " ZB" EL
SE PRINT " NB"
990 LOCATE 0,12:PRINT USING "###.###"
;INT(MD);INT(MM);INT(MS);
1000 IF SGN(M)=-1 THEN PRINT " WL" EL
SE PRINT " OL"
1010 LOCATE 20,12:PRINT USING "###.###"
;INT(LD);LOG(LM);INT(LS);
1020 IF SGN(RM)=-1 THEN PRINT " WL" E
LSE PRINT " OL"
1030 LOCATE 0,14:PRINT USING "###.###"
;INT(ND);INT(NM);INT(NS);
1040 IF SGN(NR)=-1 THEN PRINT " ZB" E
LSE PRINT " NB"
1050 LOCATE 20,14:PRINT USING "###.###"
;INT(BD);INT(BM);INT(BS);
1060 IF SGN(RR)=-1 THEN PRINT " ZB" E
LSE PRINT " NB"
1070 LOCATE 1,17:PRINT "DE AFSTAND TU
SSEN DEZE STATIONS IS:"
1080 LOCATE 13,20:PRINT USING "###.#
";W;:PRINT " KM."
1090 LOCATE 2,22:PRINT "MEER BEREKENI
NGEN UITVOEREN? J/N"
1100 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1100
1110 IF A$=CHR$(74) THEN 550
1120 KEYON
1130 END
1140 REM ** MAIDENHAID SYSTEEM **
1150 GOSUB 1820
1160 F$=MID$(Q$,6,1)
1170 A=ASC(A$)
1180 B=ASC(B$)
1190 C=ASC(C$)
1200 D=ASC(D$)
1210 E=ASC(E$)
1220 F=ASC(F$)
1230 L=-180+(A-65)*20+(C-48)*2+(E-64.
5)/12
1240 BR=-90+(B-65)*10+D-48+(F-64.5)/2
4
1250 RETURN
1260 REM ** GRADEN SYSTEEM **
1270 A$=MID$(Q$,7,2)
1280 IF A$="NB" THEN BR=VAL(Q$)
1290 IF A$="ZB" THEN BR=-VAL(Q$)
1300 IF A$="OL" THEN L=VAL(Q$)
1310 IF A$="WL" THEN L=-VAL(Q$)
1320 IF A$="NB" OR A$="ZB" THEN A$="O
L OF WL"
1330 IF A$="OL" OR A$="WL" THEN A$="N
B OF ZB"
1340 PRINT:PRINT "GEEF AANVULLING LOC
ATOR ";
1350 PRINT A$;

```

```

1360 INPUT Y$
1370 AS=MID$(Y$,7,2)
1380 IF AS="NB" THEN BR=VAL(Y$)
1390 IF AS="ZB" THEN BR=-VAL(Y$)
1400 IF AS="OL" THEN L=VAL(Y$)
1410 IF AS="WL" THEN L=-VAL(Y$)
1420 RETURN
1430 AS=RIGHT$(Q$,2)
1440 BS=MID$(Q$,1,3)
1450 CS=ABS(Q$,5,2)
1460 DS=MID$(Q$,8,2)
1470 Q=VAL(B$)+(VAL(C$)/60)+(VAL(D$)/3600)
1480 IF AS="NB" THEN BR=Q:GOTO 1560
1490 IF AS="ZB" THEN BR=-Q:GOTO 1560
1500 IF AS="OL" THEN L=Q
1510 IF AS="WL" THEN L=-Q
1520 LD=VAL(B$)
1530 LM=VAL(C$)
1540 LS=VAL(D$)
1550 GOTO 1590
1560 BD=VAL(B$)
1570 BM=VAL(C$)
1580 BS=VAL(D$)
1590 IF AS="NB" OR AS="ZB" THEN AS="O
L OF WL"
1600 IF AS="OL" OR AS="WL" THEN AS="N
B OF ZB"
1610 PRINT "GEEF AANVULLING LOCATOR "
;
1620 PRINT AS;
1630 INPUT Y$
1640 AS=RIGHT$(Y$,2)
1650 BS=MID$(Y$,1,3)
1660 CS=MID$(Y$,5,2)
1670 DS=MID$(Y$,8,2)
1680 Y=VAL(B$)+(VAL(C$)/60)+(VAL(D$)/3600)
1690 IF AS="NB" THEN BR=Y:GOTO 1770
1700 IF AS="ZB" THEN BR=-Y:GOTO 1770
1710 IF AS="OL" THEN L=FN Y
1720 IF AS="WL" THEN L=-Y
1730 LD=VAL(B$)
1740 LM=VAL(C$)
1750 LS=VAL(D$)
1760 RETURN
1770 BD=VAL(B$)
1780 BM=VAL(C$)
1790 BS=VAL(D$)
1800 RETURN
1810 REM ** OUDE SYSTEEM **
1820 AS=MID$(Q$,1,1)
1830 BS=MID$(Q$,2,1)
1840 CS=MID$(Q$,3,1)
1850 DS=MID$(Q$,4,1)
1860 ES=MID$(Q$,5,1)
1870 RETURN
1880 IF ES="A" THEN E=3:F=1
1890 IF ES="B" THEN E=1:F=1
1900 IF ES="C" THEN E=1:F=3
1910 IF ES="D" THEN E=1:F=5
1920 IF ES="E" THEN E=3:F=5
1930 IF ES="F" THEN E=5:F=5
1940 IF ES="G" THEN E=5:F=3
1950 IF ES="H" THEN E=5:F=1
1960 IF ES="J" THEN E=3:F=3
1970 IF ASC(AS)<85 THEN A=ASC(AS)-59
ELSE A=ASC(AS)-85
1980 IF ASC(B$)<85 THEN B=ASC(B$)-59
ELSE B=ASC(B$)-85
1990 NEXT=VAL(C$)
2000 D=VAL(D$)
2010 IF D=0 THEN C=C-1
2020 IF D=0 THEN D=10
2030 L=(2*A+2*D-E/30-12)
2040 BR=(B*35-C/8-F/48)
2050 U=L
2060 IF SGN(L)=-1 THEN U=ABS(L)
2070 LD=INT(U)
2080 LM=(U-INT(U))*60
2090 LS=(LM-INT(LM))*60
2100 UU=BR
2110 IF SGN(BR)=-1 THEN UU=ABS(BR)
2120 BD=INT(UU)
2130 BM=(UU-INT(UU))*60
2140 BS=(BM-INT(BM))*60
2150 RETURN
2160 REM ** BEREKENING **
2170 PI=3.1415926535898#
2180 P=180/PI
2190 BP=BR/P:NP=NR/P
2200 LP=L/P:MPFN/P
2210 V=SIN(NP)*SIN(BP)+COS(NP)*COS(BP)
)*COS(MP-LP)
2220 W=ATN(SQR(1-V*V)/V)*111.76*P
2230 RETURN
2240 REM ** MAIDENHAID LOCATOR **
2250 L=(L+180)/20
2260 BR=(BR+90)/10
2270 F=INT(L)
2280 G=INT(BR)
2290 L=(L-F)*10
2300 BR=(BR-G)*10
2310 H=INT(L)
2320 I=INT(BR)
2330 Z$=CHR$(F+65)+CHR$(G+65)+CHR$(H+48)+CHR$(I+48)
2340 Z$=Z$+CHR$(INT((L-H)*24)+65)+CHR$(INT((BR-I)*24)+65)
2350 RETURN
2360 REM ** OUDE LOCATOR **
2370 DL=0:ML=0:AM=0:AK=0
2380 DB=0:DD=0:MB=0:CN=0:CM=0
2390 IF BD<34 OR BD>60 THEN 3200

```

```

2400 IF RM<-12 OR RM>40 THEN 3200
2410 DL=BD-34
2420 IF DL<6 THEN DL=DL+85 ELSE DL=DL+59
2430 LY(1)=7
2440 LY(2)=6
2450 LY(3)=5
2460 LY(4)=4
2470 LY(5)=3
2480 LY(6)=2
2490 LY(7)=1
2500 LY(8)=0
2510 FOR I = 1 TO 8
2520 ML=ML+7.5
2530 IF ML>=BM THEN 2550
2540 NEXT I
2550 LY=LY(I)
2560 AW$(1)="H,A,B"
2570 AW$(2)="G,J,C"
2580 AW$(3)="F,E,D"
2590 AM=ML-BM
2600 FOR I = 1 TO 3
2610 AK=AK+2.5
2620 IF AK>AM THEN 2640
2630 NEXT I
2640 AW$=AW$(I)
2650 IF SGN(L)=-1 THEN LD=-LD
2660 IF SGN(L)=-1 THEN PP=5 ELSE PP=6
2670 DB=LD/2+PP
2680 IF DB<6 THEN DB=DB+85 ELSE DB=DB+59
2690 BY(1)=1
2700 BY(2)=3
2710 BY(3)=2
2720 BY(4)=4
2730 BY(5)=5
2740 BY(6)=6
2750 BY(7)=7
2760 BY(8)=8
2770 BY(9)=9
2780 BY(10)=10
2790 DD=DB-INT(DB)
2800 IF SGN(L)=-1 AND DD>=.5 THEN DB=DB+1
2810 IF SGN(L)=-1 AND DD>=.5 THEN I=5 ELSE 2830
2820 I=2840
2830 IF DD>=.5 THEN I=6 ELSE 2890
2840 IF SGN(L)=-1 THEN 2850 ELSE 2870
2850 X=1:Y=1:Z=-1
2860 GOTO 2930
2870 X=1:Y=10:Z=1
2880 GOTO 2930
2890 IF SGN(L)=-1 THEN 2900 ELSE 2920
2900 X=10:Y=1:Z=-1
2910 GOTO 2930
2920 X=1:Y=10:Z=1
2930 FOR I = X TO Y STEP Z
5756 MB=MB+12
2950 IF MB>=LM THEN 2970
2960 NEXT I
2970 BYFNBY(I)
2980 IF BY=10 THEN LY=LY+1:BY=0
2990 BWS(1)="B,C,D"
3000 BWS(2)="A,J,E"
3010 BWS(3)="H,G,F"
3020 CN=MB-LM
3030 IF SGN(L)=-1 THEN 3040 ELSE 3060
3040 X=3:Y=1:Z=-1
3050 GOTO 3070
3060 X=1:Y=3:Z=1
3070 FOR I = X TO Y STEP Z
3080 CM=CM+4
3090 IF CM>CN THEN 3110
3100 NEXT I
3110 BWS=BWS(I)
3120 FOR I = 1 TO 5 STEP 2
3130 FOR II = 1 TO 5 STEP 2
3140 IF MID$(AW$,I,1)=MID$(BWS,II,1) THEN 3170
3150 NEXT II
3160 NEXT I
3170 QQ$=CHR$(DB)+CHR$(DL)+LOC(LY+48)+CHR$(BY+48)+MID$(AV$,I,1)
3180 LD=ABS(POKED)
3190 RETURN
3200 QQ$=""
3210 RETURN

```

TEST



ZODIAC

De 27 MHz band

Het is alweer ruim 7 jaar geleden, dat de 27 MHz band in Nederland werd vrijgegeven voor algemeen gebruik. Dat ontketende een rage en meer dan 250.000 Nederlanders schaften zich een 'bakkie' aan. Dat zorgde voor een volkomen overbelasting van de ether. Om er toch maar 'bovenuit' te komen werden vermogens versterkers gebruikt, die er voor zorgden dat de overbelasting nog groter werd. Het resultaat kent iedereen: de 27 MHz band werd met name in de grote steden een gigantische puinhoop en de ruzie- en scheldpartijen waren niet van de lucht. Dat heeft veel bakkies in de kast doen belanden. De grote rage is inmiddels al lang voorbij en een enkele uitzondering daargelaten valt er weer op deze burgerband te communiceren. Mede debet daaraan is, dat de Nederlandse PTT inmiddels de CEPT richtlijnen is gaan volgen, waardoor zend-ontvangers met 40 kanalen en 4 watt zendvermogen mogen worden gebruikt. Op die 40 kanalen is altijd wel een vrij plekje te vinden, waardoor de overbelasting – misschien behalve hier en daar in de grote steden – is verdwenen. Het negatieve imago van de burgerband begint daardoor gelukkig te verdwijnen en allerlei gebruiksmogelijkheden, zoals de in de kop genoemde begeleiding voor evenementen zijn weer realiseerbaar.

Zend-ontvangers

Juist omdat de negatieve effecten beginnen te verdwijnen, lijkt het ons raadzaam, ook niet meer te spreken van bakkies, maar van zend-ontvangers. In principe zijn er drie typen zend-ontvangers: het basisapparaat, bestemd voor communicatie vanuit huis met een vast opgestelde buitenantenne en het mobiel apparaat, bestemd voor communicatie vanuit voer- en vaartuigen met een mobielantenne. Zo'n mobiel apparaat kan echter ook

P 2040 PORTOFOON

door W. Bos

Nu de zomer weer aanbreekt, worden overal tal van evenementen georganiseerd: fietstochten, braderieën, sportdagen, zeilwedstrijden, wielervedstrijden, droppings, noem maar op. Vaak bestaat bij de organisatoren en begeleiders behoefte aan onderling contact. Een portofoon – een draagbare zend-ontvanger – is daarvoor een ideaal apparaat. In deze test meer over de eigenschappen en kwaliteiten van de sinds kort in ons land verkrijgbare ZODIAC P 2040 portofoon voor de 27 MHz band, die voor dit soort doeleinden uitermate geschikt is.

thuis gebruikt worden, mits men een zogenaamde netvoeding gebruikt, die van de 220 volt lichtnetspanning, 12 volt gelijkspanning maakt. Tenslotte zijn er ook de draagbare apparaten, de portofoons. Zij zijn meestal uitgerust met een sprietantenne en werken op accu's of batterijen. In het verleden hadden de portofoons meestal minder mogelijkheden dan basis- en mobiel apparaten, het zendvermogen was veel geringer en waren ze nogal kwetsbaar. De komst van de hier besproken P 2040 portofoon zorgt dat een aantal van die genoemde nadelen als achterhaald gezien moet worden.

Algemene beschrijving

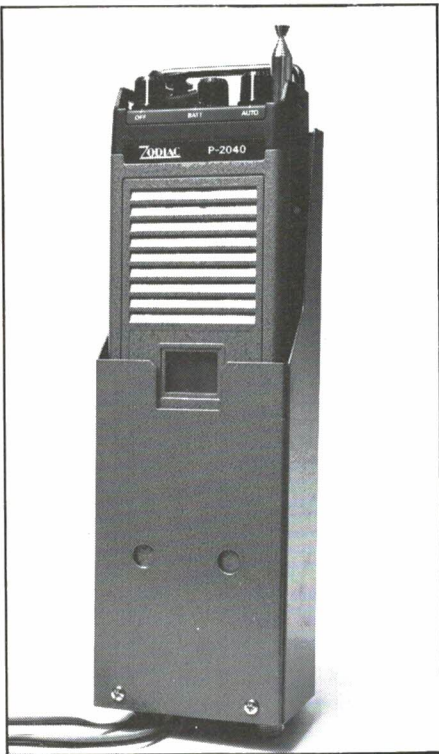
Zodiac is in de professionele communicatie wereld een bekend merk. Deze Zwitserse fabriek vervaardigt voornamelijk zend-ontvangers voor professioneel gebruik, zoals mobilofoons en portofoons voor de VHF en UHF banden. Die professionele achtergrond is heel duidelijk terug te vinden in deze P 2040 portofoon voor de 27 MHz band. Allereerst is deze porto voorzien van een behuizing van gietaluminium, met een wanddikte van ca 1,5 mm. Dat maakt het apparaat wel zwaarder dan één met plastic behuizing, maar ook veel steviger: een val van 1,5 meter hoogte maakt misschien een krasje op de verf, maar dat is dan ook alles, mede omdat de printplaat goed ondersteund is be-

vestigd in het metalen frame. Een voordeel van de metalen behuizing is overigens dat er een behoorlijk tegengewicht ontstaat – zeker wanneer de portofoon in de hand gehouden wordt – ten opzichte van de spriet antenne. De reikwijdte wordt daardoor aanzienlijk vergroot. Bovendien zorgt de metalen behuizing voor een goede hoogfrequent afscherming, waardoor men geen last heeft van kortegolf instraling. De afmetingen van de portofoon – met ingeschoven antenne – zijn: 26 cm hoog, 8 cm breed en 5 cm dik. Het gewicht inclusief batterijen is ca 1,1 kg. Dat zijn geen kleine afmetingen vergeleken met de miniatuur portofoons voor de VHF-banden van ICOM, YAESU en Kenwood. Die portofoons maken echter gebruik van de nieuwe SMD montage-techniek (oppervlakte montage) en de Zodiac portofoon is opgebouwd in conventionele montage techniek. Dat mag dan wat groter zijn, een voordeel is wel dat reparaties makkelijker (en dus goedkoper) kunnen worden uitgevoerd. Zoals u op de foto kunt zien is het oppervlak van de porto glad, zonder uitstekende delen uitgevoerd, waardoor het apparaat niet achter kleding blijft haken. De zend-ontvangschakelaar op de linkerzijde en de display verlichtingsknop op de rechterkant zijn met rubber overtrokken, het display is beschermd door een in de kast gelijmd glasplaatje en de bedieningsorganen op de bovenzijde

van de porto zijn zodanig geconstrueerd, dat het hele apparaat zonder al te veel problemen in de regen gebruikt kan worden. De portofoon heeft een inwendige batterijhouder voor 10 nikkel-cadmium accu's of 8 penlicht batterijen. (Accu's zijn nl. 1,2 volt, batterijen 1,5 volt en de voedingsspanning is 12 volt). De batterijen zijn makkelijk toegankelijk door het afnemen van het metalen achterdeksel. Hoewel de batterijhouder open is, zullen lekkende batterijen niet al te veel problemen opleveren omdat de batterijhouder op een metalen plaat is gemonteerd, die de kwetsbare elektronica beschermt tegen batterijvocht. Naast de batterijhouder is de uittrekbare spriet antenne (1,40 meter) gemonteerd. Aangezien het nogal eens wil voorkomen, dat bij een val of onvoorzichtige behandeling deze antenne afbreekt, is het een voordeel dat deze antenne bij de P 2040 makkelijk is te vervangen.

Gebruiksmogelijkheden

Een portofoon is natuurlijk in eerste instantie bedoeld om in de hand gehouden te worden. Toch komt het vaak voor, dat men er ook in de auto mee wil werken, of bijvoorbeeld thuis. Handig is dan ook dat de P 2040 aan de onderzijde is voorzien van een antenne aansluiting (chinch) een externe luidspreker uitgang, een plug voor het laden van de batterijen en een externe voedingsplug. Nu kan men natuurlijk direct daarop de antenne en voeding aansluiten, maar veel fraaier is toch wel de mobiele houder MHA-01. Dat is een metalen kastje, met in de bodem de contra stekers zoals die op de portofoon zitten. De houder kan in de auto of tegen de muur gemonteerd worden en wil men de accu's laden of de portofoon in de auto gebruiken dan schuift men de portofoon gewoon in deze mobielhouder. Alle verbindingen zijn dan gelijk gemaakt en zoals u op de foto kunt zien is de



mobielhouder uitgerust met een snoer voor het aansluiten van een externe luidspreker, een 12 volts voedings snoer voor aansluiting op de auto accu (netjes gezekeerd) en een 50239 antenneplug. Een heel handige accessoire, maar wel duur: f 159,-. Voor wie per se de portofoon niet in de hand kan houden is er overigens ook een draagstel leverbaar. Dat draagstel wordt net als een rugzak op uw rug gehangen en de portofoon past weer in het draagstel. Om dan ook nog te kunnen zenden, dient gebruik gemaakt te worden van een externe microfoon. Daarvoor is een speciale aansluiting op de bovenzijde van de portofoon aangebracht. Bij normaal gebruik is die aansluiting afgedekt met een rubber dekseltje tegen invliegen. Met de portofoon wordt overigens ook een zwarte kunststof tas meegeleverd, die het apparaat beschermt tegen beschadigingen en regenwater.

Bediening

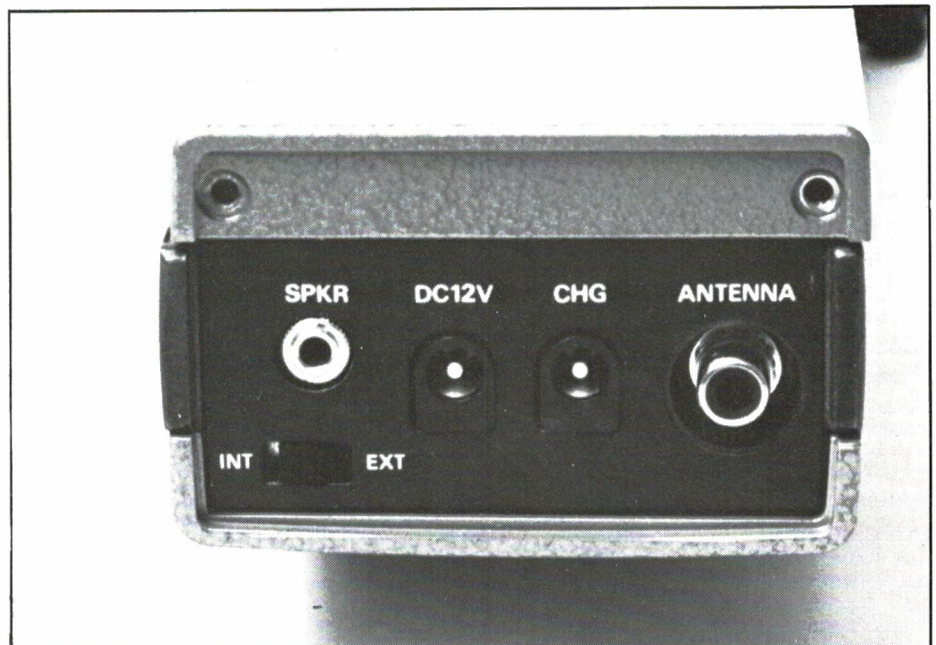
De portofoon heeft aan de bovenzijde een aantal draaischakelaars. Centraal geplaatst is een 40 standen klikschakelaar. De knop is niet al te groot en draaide bij ons exemplaar vrij zwaar, maar is toch redelijk goed te bedienen. Het gekozen kanaal 1 t/m 40, wordt op de voorzijde van het apparaat aangegeven

door een liquid-crystal display. Dat is in het duister niet afleesbaar, en daarom is achter het display een lampje aangebracht, dat oplicht wanneer een druktoets (uitgerust met microswitch contact) wordt ingedrukt. Het stroomverbruik van het lampje is 15 mA en hoewel het niet echt fel is, kan het display ook bij schemer goed worden afgelezen. Het display indiceert alleen de kanaalnummers. Op de bovenzijde zijn verder aangebracht een volume regelaar, gecombineerd met aansluitschakelaar, een squelch regelaar met een vaste 'auto' stand, de dinconnector voor het aansluiten van een externe microfoon en een groene batterij indicator, die feller of zwakker oplicht naarmate de batterijen vol of leger zijn. Deze indicator werkt alleen tijdens zenden en gaat uit, wanneer de batterijspanning lager wordt dan 9,3 volt. Werkt u met met zenden, want wanneer u deze accu's te diep ontlad, kunnen ze defect raken. Het overschakelen van ontvangst naar zenden gebeurt door middel van een druktoetschakelaar (met rubber overtrokken) op de linker zijkant van de portofoon. Deze schakelaar is ook weer met een echte microswitch uitgerust voor een lange levensduur en probleemloos schakelen. Op de bovenzijde van de portofoon is een draagbeugel aangebracht, die ook de knoppen enigszins beschermt. Jammer is, dat de spriet antenne in geheel ingeschoven toestand nog

iets boven deze beugel uitsteekt: een spriet antenne blijft nu eenmaal een kwetsbaar ding. Op de onderzijde de al eerder genoemde pluggen. Op de onderzijde zit trouwens ook een schakelaartje, waarmee van interne op externe luidspreker kan worden omgeschakeld. De portofoon is dus in de mobielhouder ook met interne luidspreker te gebruiken. De schakelaar en connectoren op de onderzijde zijn overigens bij normaal gebruik afgedekt met een rubberplaatje, dat eenvoudig verwijderd kan worden.

Technische eigenschappen

De ZODIAC P 2040-c portofoon is uiteraard PTT goedgekeurd en is tevens voorzien van het CEPT kenmerk, waardoor u hem zonder problemen naar een aantal landen mee op vakantie kunt nemen, mits u in het bezit bent van een MARC zendmachtiging. Iedereen kan zo'n machtiging aanvragen zonder dat een examen o.i.d. moet worden afgelegd. Een folder voor het aanvragen van een 27 MHz MARC machtiging vindt u op elk postkantoor. De goedkeuringseisen van de PTT richten zich hoofdzakelijk op het controleren of geen ongewenste uitstralingen aanwezig zijn. Daaraan voldoet deze portofoon zonder meer. Die goedkeuring zegt overigens lang niet alles over de overige eigenschappen, zodat we deze portofoon op de meettafel hebben gelegd. We onderscheiden dan de eigenschappen van de zender en



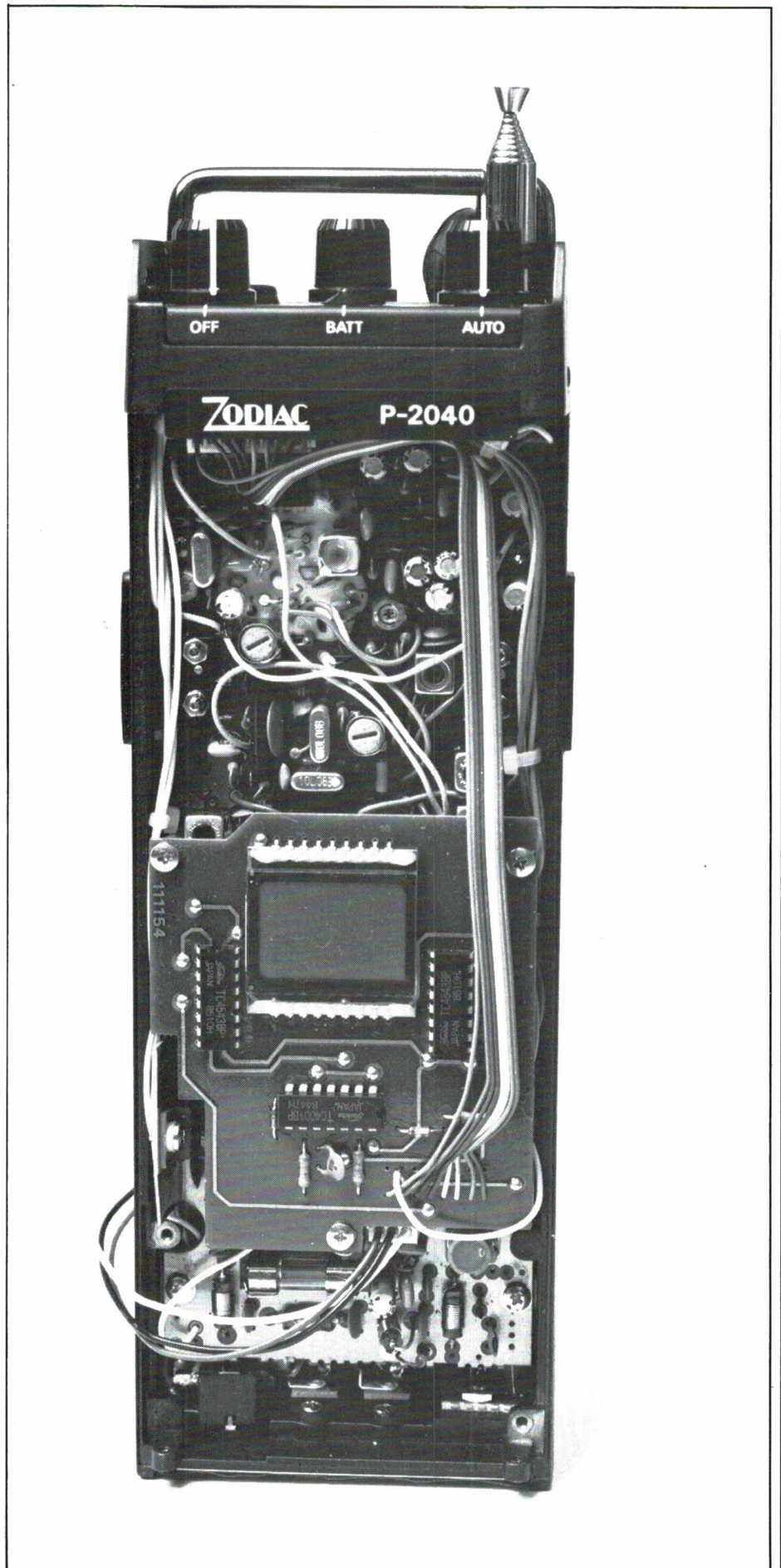
die van de ontvanger.

De zender

Aangezien het zendvermogen van een portofoon door accu's of batterijen wordt geleverd dient er altijd een keus gemaakt te worden: weinig zendvermogen met een lange batterij levensduur of veel zendvermogen met een korte levensduur. Zodiac is op een redelijk compromis gaan zitten. Bij volle batterijen (8 alkaline cellen of 10 nikkelcadmium accu's) levert de portofoon 2,23 Watt aan een 50 ohm (SWR 1 : 1) externe antenne. Dat vermogen is overigens keurig constant over de hele band: het varieerde van 2,2 Watt bij kanaal 1 (26.965 MHz) tot 2,25 Watt bij kanaal 40 (27.405 MHz). De stroomsterkte die dan uit de accu's of batterijen wordt afgenomen is ca. 560 mA. Wie accu's gebruikt kan dan zo'n 35 tot 40 minuten zenden, want nikkelcadmium accu's hebben een capaciteit van zo'n 450 mA/uur. Met deze alkaline batterijen is de zendtijd aanzienlijk langer. Nu lijkt zo'n 40 minuten niet veel, maar er wordt natuurlijk niet continu gezonden. Omdat de ontvanger in gesquelchde toestand zo'n 25 mA gebruikt en bij weergave ca 50 mA gaan de batterijen – afhankelijk van hoe vaak u zendt, zo'n 3-6 uur mee. Naarmate de batterijspanning daalt, wordt ook het zendvermogen minder. We hebben het zendvermogen en de opgenomen stroom ten opzichte van de batterij spanning voor u uitgezet in grafiek 1.

Vermogen met sprietantenne

De hierboven gemeten vermogens worden alleen geleverd aan een antenne met een zuiver ohmse stralingsweerstand van 50 ohm. De SWR (staande golf verhouding) van zo'n antenne is dan 1 : 1. Met buitenantennes is die SWR best 1 : 1 te krijgen, maar bij portofoonsprietten lukt dat niet. De hoogte van de antenne boven de grond varieert nogal, soms houdt u de antenne schuin enz. In de praktijk is het werkelijke door de spriet-antenne uitgestraalde vermogen dan ook variabel, en wel tussen de 1,5 en 2,5 Watt, afhankelijk van de stand van de antenne, de nabijheid van geleidende voorwerpen enz. De stroom-



sterkte varieert dan ook, maar min of meer tegengesteld. Wanneer de zender door reflecties maar zo'n 1,5 Watt aan de spriet kan leveren, wordt een grotere stroom uit de accu's getrokken: tot wel 750 mA toe. Die extra stroom wordt in warmte omgezet. Gelukkig is de zendtransistor van de P 2040 goed gekoeld. Na 10 minuten zenden bij 750 mA stroom opname (antenne flink schuin) was de temperatuur van die eindtransistor niet meer dan 55 °C, een veilige waarde. Overigens leert u uit dit stukje wel, dat het aanbeveling verdient, de antenne altijd zo verticaal mogelijk en zover mogelijk van reflecterende voorwerpen (auto's, bomen, muren) te houden.

Overige zendereigenschappen

Uiteraard voldeed de zender aan de PTT-eisen wat betreft het uitstralen van ongewenste straling. MARC zenders zijn FM gemoduleerd. De P 2040 is voorzien van een ingebouwde electret microfoon, links onder in de luidspreker opening. Bij normale bespreking op ca. 10 cm afstand gaf de zender een gemiddelde zwaai van 1,5 kHz, keurig volgens de MARC/CEPT norm. Luide bespreking gaf een piek zwaai van 2,2 kHz, precies het maximum dat toegestaan is. Ondanks het feit dat er niet zoveel ruimte is in een portofoon, heeft Zodiac toch kans gezien een automatische regeling voor de zenderzwaai aan te brengen. Dat betekent dat bij bespreking tussen 5 en 15 cm de zender zwaai (en dus de loudsterkte bij het ontvangststation) ongeveer constant blijft. Belangrijk is natuurlijk de verstaanbaarheid van de zender van deze portofoon. Lage tonen bevorderen de verstaanbaarheid nauwelijks en ze worden in deze portofoon dan ook onderdrukt. Aan de hoge tonen kant heeft men wat minder aandacht geschonken. Het weergave bereik van de zender is afgebeeld in fig. 2. Deze karakteristiek zorgt ervoor, dat de P 2040 nogal helder – zelfs een beetje licht – klinkt. Dat komt de verstaanbaarheid niet, maar de verstaanbaarheid (en daar gaat 't om) wel ten goede. Tot slot vermelden we – als curiositeit – nog even de nauwkeurigheid van de zendfre-

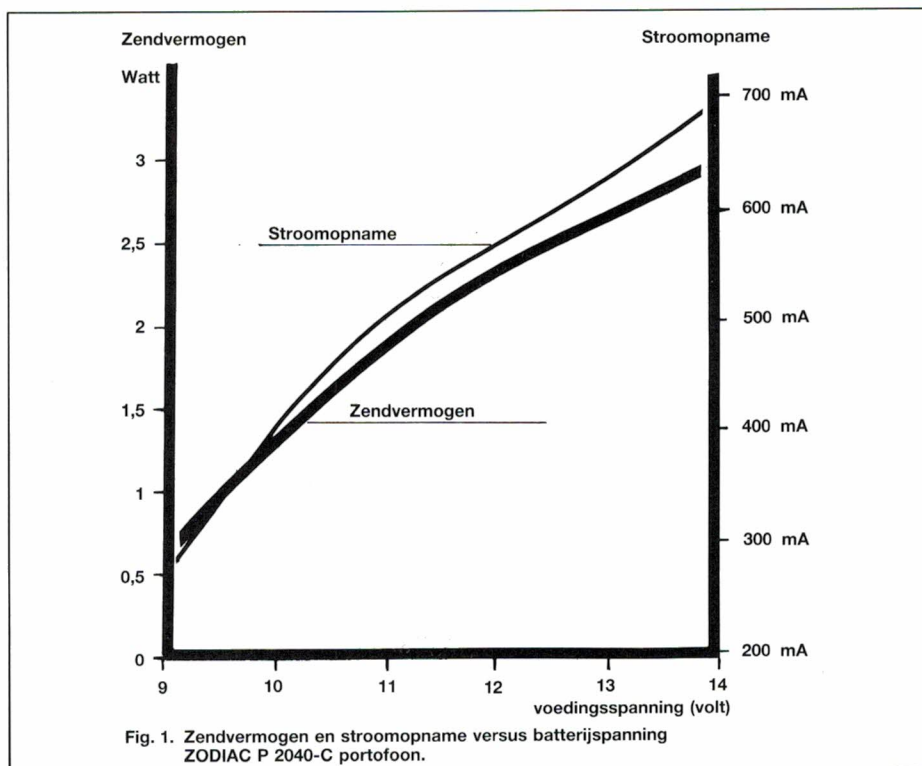


Fig. 1. Zendervermogen en stroomopname versus batterijspanning ZODIAC P 2040-C portofoon.

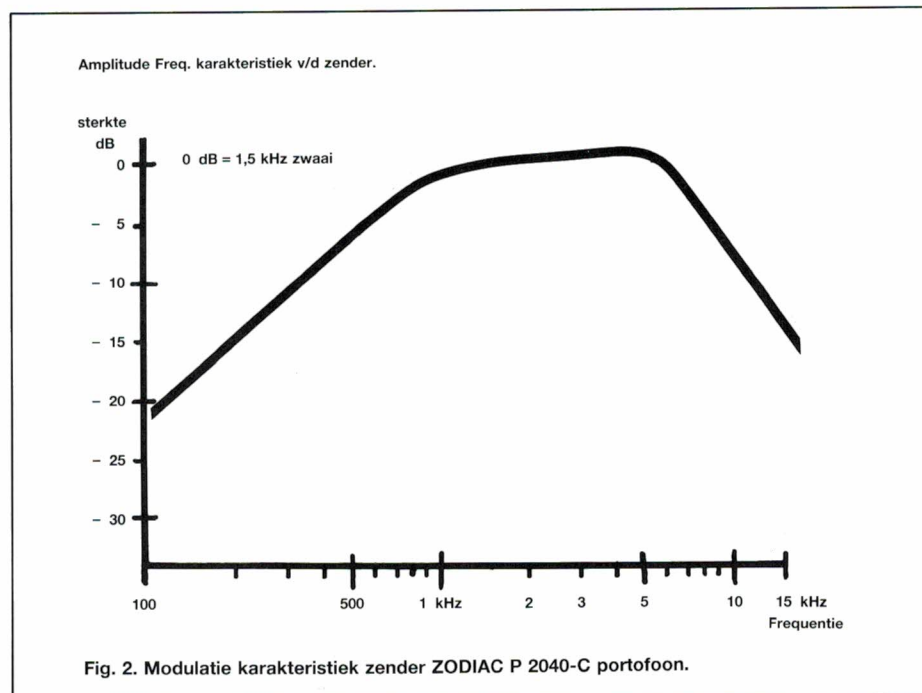


Fig. 2. Modulatie karakteristiek zender ZODIAC P 2040-C portofoon.

quentie: op kanaal 22 (27,225 MHz) was de werkelijke uitzendfrequentie 27,224984 Hz: een verschil van slechts 16 Hz te laag. Die afwijking varieerde niet meer dan 8 Hz bij een accu spanning van 10 tot 14 volt en niet meer dan 180 Hz bij een temperatuur variatie van +10 tot +35°. Dat zijn prima waarden!

Ontvanger eigenschappen

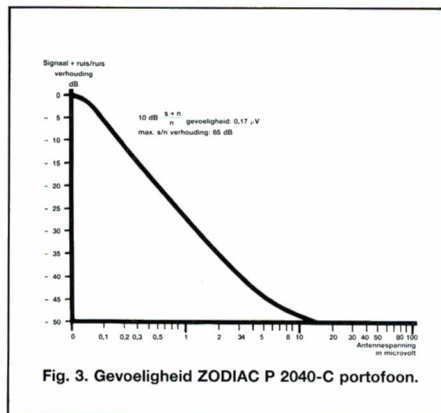
Bij portofoons speelt de ontvanger-

gevoeligheid een grote rol. Een sprietantenne heeft namelijk een veel slechter rendement dan een buitenantenne zoals een 1/2 golf of 5/8 golf antenne. Door dat slechtere rendement moet de ontvanger gevoeligheid groot zijn, wil men tenminste een behoorlijke afstand kunnen overbruggen. Aan gevoeligheid ontbreekt het deze P 2040 portofoon niet. Voor een signaal/ruis afstand van 10 dB, waarbij de weerge-

geven spraak + achtergrond ruis ca. $3\times$ sterker is dan de achtergrond ruis alleen (net verstaanbaar) moest 0,17 microvolt antennespanning aan de ontvanger toegevoerd worden. Dat is een zeer goede gevoeligheid! Natuurlijk is het ook nuttig te weten, hoe sterk de signalen moeten zijn voor een betere verstaanbaarheid dan 10 dB S+N/N. Dat hebben we weer vastgelegd in een grafiekje. U ziet dat voor een S/N van 20 dB (goed verstaanbaar) nog net geen 0,5 microvolt (een half miljoenste volt) toegevoerd behoeft te worden. Ook dit is heel goed. Bovendien blijkt uit deze grafiek, dat de maximale signaal/ruisverhouding liefst tot 65 dB kan oplopen: de achtergrondruis is dan volkomen verdwenen!

Squelch

Met de squelchregelaar wordt de weergave onderdrukt, totdat de antenne spanning boven een bepaalde waarde komt. De squelch heeft twee voordelen: allereerst is men het vervelende geruis op de achtergrond kwijt wanneer het tegenstation niet uitzendt. Daarnaast loopt het stroomverbruik van de portofoon bij uitgeschakelde weergave terug tot ca 25 mA en dat spaart batterijen. De squelch moet zo ingesteld kunnen worden, dat de weergave ingeschakeld bij ontvangst van heel zwakke, maar ook pas bij heel sterke signalen. De ondergrens was 0,12 microvolt, waarbij de weergave net werd ingeschakeld. Het tegenstation is dan waarneembaar, maar nog niet verstaanbaar. Prima. De bovengrens bij geheel dichtgedraaide squelch was 4,4 microvolt. Dan worden alleen heel sterke signalen hoorbaar. Eigenlijk hadden we die grens graag nog iets hoger gezien, zodat alleen andere portofoons op een paar honderd meter afstand de weergave in kunnen schakelen. Dat is handig bij evenementen. Maar slecht is de waarde van 4,4 microvolt toch niet. De squelch knop beschikt ook over een 'auto' stand. Dat is gewoon een vast ingestelde waarde. De squelch opende dan bij 0,29 microvolt en ging weer dicht bij 0,22 microvolt. Zoals u in grafiek 3 kunt zien zijn de signalen bij die waarden dus altijd verstaanbaar. De squelch schakelde zonder grote ploppen of knallen en de ontvanger



was bij ingeschakelde squelch volkomen stil. Het enige dat we graag hadden gezien, is dat de squelch een wat grote verschil tussen in- en weer uitschakelen vertoonde (hysteresis squelch). Zeker bij zwakke stations voorkomt dat, dat de weergave steeds wordt in- en uitgeschakeld bij het bewegen van de antenne.

De selectiviteit

Hoewel het bij portofoons niet zo vaak zal voorkomen dat er zenders in de buurt op naastliggende kanalen werken, kan de P 2040 natuurlijk ook als mobiel- of basisstation worden gebruikt. Met buiten antennes treedt de situatie wel op dat stations op naastliggende kanalen werken. De mate waarin die stations op andere kanalen worden onderdrukt, noemt men de selectiviteit. Zenders op 1 kanaal hoger of 1 kanaal lager (het naastliggende kanaal dus) werden door de P 2040 50 dB onderdrukt. Dat komt overeen met $316\times$. Zo'n zender mag dus $316\times$ sterker zijn dan de gewenste zender voordat storing wordt veroorzaakt. Voor nog een kanaal verder was de onderdrukking zelfs 60 dB, oftewel $1000\times$. De nevenkanaal (adja-cent) selectiviteit is dus 50 dB, de alternate channel selectiviteit 60 dB. Het blijkt echter, dat de synthesizer van de P 2040 niet helemaal vrij is van ongewenste signalen. Daardoor vindt er extra menging plaats en zijn er neven ontvangsten op ± 50 kHz (5 kanalen) en ± 100 kHz 10 kanalen afstand. Gaan we van het slechtste geval uit, dan mag een zender op een kanaal waarnaar u niet luistert 50 dB sterker zijn dan de 20 dB gevoeligheid. Dat is $316\times 0,5$ microvolt oftewel 158 microvolt. Voor een portofoon

is dat een prima waarde. Let wel dat dit de slechtst denkbare situatie is. Op de meeste kanalen geldt 60 dB en dan mogen die zenders op andere kanalen al 500 microvolt sterk zijn. Dat is te weinig om geen last te hebben van de buurman die 2 huizen verder met een linear Italië probeert de bereiken, maar voldoende om in normale situaties geen last te hebben van andere stations op de 27 MHz band.

Conclusie

De Zodiac P 2040 is een zeer degelijk en goed uitgevoerd apparaat, waaraan men de professionele achtergrond van de fabrikant kan herkennen. Zeker dankzij de metalen behuizing en de door-dachte constructie is de portofoon geschikt voor ruw gebruik in allerlei omstandigheden, al blijft een sprietantenne een kwetsbaar ding. De technische eigenschappen zijn zonder meer uitstekend: een prima gevoeligheid, voldoende selectiviteit, een goede squelch en een laag stroomverbruik van de ontvanger. Het zendvermogen is voldoende, maar het stroomverbruik van de zender (560 mA bij 12 volt = 6,7 Watt voor 2,2 Watt zendenergie) vinden we wat aan de hoge kant. Over de prijs valt te twisten: wij vinden f 649,- voor zo'n stuk vakmanschap niet te duur, maar het kan zijn dat het net boven uw begroting is. Wel vinden we de mobilcassette voor f 159,- te duur. Wie handig is, maakt zelf zo'n cassette voor heel wat minder. Als laatste merken we op, dat importeur ARS Elopta over een eigen reparatie afdeling beschikt, waardoor service geen problemen oplevert.

Importeur: ARS Elopta

Prins Hendrikkade 153
1011 AW Amsterdam
tel. 020-251922

CD VIDEO

CD: GELUKKIG HUWELIJK

Maandag 16 maart jl. was een historische dag. Toen trad de nieuwste CD-ontwikkeling voor wat Nederland betreft officieel naar buiten: het CD-systeem met video. Nu naast kwalitatief hoogwaardig geluid ook perfect beeld op de plaat. Tijdens een groots opgezette persdemonstratie in Amsterdam werd het een en ander door hooggeplaatsten van Philips, Polygram en Warner Bros getoond. De eigenlijke introductie voor Europa zal plaatsvinden op de internationale Funkausstellung, die van 28 augustus t/m 6 september a.s. in West-Berlijn wordt gehouden.

Goudkleurige CD Video single

De nieuwe ontwikkeling betekent een geweldige stap vooruit op het pad der technische mogelijkheden. Want waar gaat het om? Het door Philips ontwikkelde nieuwe CD Videosysteem breidt de bestaande mogelijkheden van de digitale Compact Disc audioplaat uit door toevoeging van video met een zeer hoge kwaliteit. Het systeem biedt platenmaatschappijen de mogelijkheid de ongeëvenaarde digitale geluidskwaliteit van de Compact Disc te combineren met video-weergave van dezelfde hoge kwaliteit. Er zullen CD Video-platen in drie verschillende maten worden geleverd: 12, 20 en 30 cm. De kleine CD Video plaat, waarvan de diameter net zoals de bestaande CD audio plaat 12 cm bedraagt en CD Video single zal worden genoemd, is niet zilver- maar goudkleurig. Alleen al hierdoor ademt dit nieuwe medium de hoge kwaliteit uit die er aan ten grondslag ligt. Ook de stevige, hard plastic doos (dezelfde als die van de CD audio-plaat) draagt daar toe bij. De 12 cm CD Video single zal normaal gesproken een 8 minuten durend videoprogramma (beeld + bijbehorend geluid) staan, plus geheel los daarvan 20 minuten uitsluitend geluid, het audiodeel. Het videoprogramma is in de buitenste sporen van de CD Videosingle vastgelegd, het audioprogramma in de binnenste sporen. Hierdoor kan het audiogedeelte op iedere bestaande CD-speler worden afgespeeld. Om het videogedeelte te kunnen afspelen is een speciale CD Videospeler nodig, waarover zodadelijk meer. Deze videospeler, kunnen we hier al-

De CD Video 'Combi-speler' speelt de drie nieuwe CD video-platen én de CD audioplaat door elkaar af.



K TUSSEN BEELD EN GELUID

door Wim van Bussel

vast melden, kan niet alleen de CD Videoplaat, maar ook alle bestaande CD audioplatten afspelen. Op die manier wordt de uitwisselbaarheid van de optische plaatmedia zeker gesteld.

Op de CD Videoplaat wordt het audiogedeelte net zoals bij de CD audioplaat digitaal opgenomen. Het videosignaal wordt analoog opgeslagen. Door deze technologie wordt op zo efficiënt mogelijke wijze van de aanwezige plaatruimte gebruik gemaakt, waardoor een langere speelduur kan worden bereikt dan bij gedigitaliseerde videosignalen mogelijk is. Analoge video biedt een zeer goede weergavekwaliteit,

Alle mogelijkheden op een rijtje. Van rechts naar links: de zilverkleurige 12 cm CD audioplaat, de goudkleurige 12 CD Video-single, de 20 cm (8") CD Videoplaat en de 30 cm (12") CD Videoplaat.

zoals we tijdens de demonstratie hebben kunnen vaststellen, die qua scherpte en detaillering uitstijgt boven die van de gemiddelde videobandweergave.

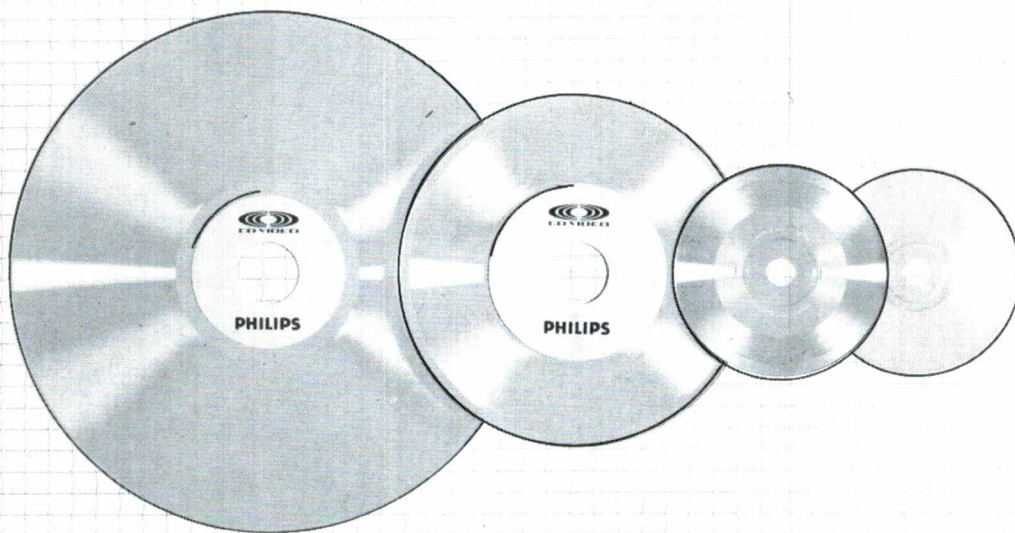
Drie maten

De 12 cm CD Videoplaat zal de ideale drager zijn voor videoclips. Jan Timmer, President Polygram was hier zeer enthousiast over. Zowel bij de consument als bij de platenindustrie bestaat een grote interesse voor wat hij noemde 'muziek-video'.

'Nu zal muziek-video echt doorbreken!' riep hij enthousiast vanachter zijn kathedraal. 'CD Video zal een zeer lange adem hebben, tot ver in de volgende eeuw'

Naast de 12 cm CD Videoplaat komen er twee grotere versies: een 20 cm plaat met een speelduur van 40 minuten en een 30 cm plaat met een speelduur van 2 uur. Deze beide platen bieden een hoge kwali-

teit videoweergave, uiteraard met bijbehorend (digitaal) geluid. Alleen de CD Video single is goudkleurig. De langere speelduur van deze grotere platen maakt ze bij uitstek geschikt voor vele soorten programma's, zoals verzamelde videoclips, concerten, documentaires en films. De President van de wereldberoemde filmmaatschappij Warner Bros kwam dit persoonlijk toelichten en ook hij bleek een enthousiast voorstander van het nieuwe systeem met zijn vele mogelijkheden. Op een kritische vraag uit het publiek hoe het nu zat met de bestaande Laser Vision, toch ook een beeldplaat, werd geantwoord dat de kwaliteit van de drie nieuwe plaatsoorten verbeterd is, dat complete uitwisseling mogelijk is en dat dankzij de intensieve samenwerking met de grote hard- en softwarebedrijven 'all over the world' ook een wereldwijd repertoire kan worden opgebouwd. Het streven is op zeker mo-



ment videoplatten van 20 resp. 30 cm te kunnen aanbieden met complete films e.d., voor de prijs die nu voor een LP moet worden betaald. Maar zo ver is het voorlopig nog niet en ook de ondertiteling zal, zo bleek uit de antwoorden van de directieleden op gestelde vragen, nog wel even een enigszins lastig puntje te zijn. Maar het begin is er, en dat is een goed ding.

Complete uitwisselbaarheid

Als een gewone CD audioplaat in een CD videospeler wordt gestopt, start de speler automatisch op de standaard startsnellheid van een CD, nl. 500 tpm. Het inlooppoort van de plaat vertelt de CD Videospeler of het om een CD audio- of CD Videoplaatje gaat. Als de CD Videospeler een CD Videoplaatje detecteert, wordt het toerental ver-

De verpakking van de nieuwe CD Videoplatten is even doordacht en verzorgd als die van de bestaande CD audioplaat. Ook nu wordt gebruik gemaakt van de degelijke, kwaliteit-symboliserende z.g. 'jewelbox'.

hoogd tot de snelheid die voor het weergeven van video nodig is. Voor een 12 cm CD Video single is deze snelheid 2250 tpm (PAL-systeem), of 2700 tpm (NTSC-systeem). Dit komt overeen met een gemiddelde lineaire aftastsnellheid van 1,3 m/s voor de CD audioplaat en resp. 9, 7 en 11,5 m/s voor de CD Video-single (PAL/NTSC).

Voor de 20 en 30 cm CD Videoplatten is de rotatiesnelheid 1500 tpm (PAL) en 1800 tpm (NTSC), wat overeenkomt met een lineaire aftastsnellheid van 9, resp. 10,7 m/s. Om het afspelen van een 12 cm CD Video single te starten gaat het laser aftastelement naar het videodeel dat, zoals gezegd, in de buitenste sporen van de plaat is vastgelegd. De weergave van het videospoor start dan automatisch. Vervolgens gaat de laser naar het binnenste deel van de plaat, waarna de weergave van het audiospoor begint.

Bij de 20 en 30 cm platten begint het afspelen bij het binnenste spoor en vervolgt de laser zijn weg naar de buitenkant van de plaat.

Constant lineaire snelheid

Bij een CD audioplaatje en bij de meeste CD Videoplatten neemt de rotatiesnelheid van de plaat af naarmate de laser zich naar de buitenzijde van de plaat beweegt. Dit is het principe van de constante lineaire snelheid (CLV). Dit betekent dat de aftastsnellheid tussen plaat en laserstraal constant blijft tijdens het afspelen.

De CD Video-standaard maakt het ook mogelijk om videosporen met een constante hoeksnelheid (CAV) af te spelen en wel voor die gevallen waar het wenselijk is gebruik te kunnen maken van alle eigenschappen van video, zoals versnelde en langzame weergave, reverse-weergave en stilstaand beeld. Bij deze platten blijft het toerental tijdens het afspelen constant, zodat de aftastsnellheid toeneemt naarmate het laser-element zich naar de buitenkant van de plaat beweegt. Deze platten hebben de helft van de speelduur van CLV-platten ter beschikking, doordat bij het CAV-principe de overslagcapaciteit voor de plaat minder efficiënt wordt gebruikt. (CLV betekent: Constant Linear Velocity, CAV: Constant Angular Velocity).

Combi-speler

De eerste CD Videospeler die op de markt wordt gebracht en die tijdens de persdag al werd gedemonstreerd, is geschikt voor het afspelen van alle drie de CD Videoplatten, maar ook van de huidige CD audioplaat en Laser Vision beeldplaat. Een volwaardige combi-speler dus. Deze speler heeft een brede lade met uitsparingen voor de drie verschillende voorkomende maten. Na het inleggen van de plaat begint het afspelen volledig automatisch. Alle programmeermogelijkheden van een normale CD-speler zijn beschikbaar, met daarnaast specifieke beeldbeïnvloedingsmogelijkheden, zoals stilstaand beeld e.d. De prijs van de combi-speler zal zeer attractief zijn en vergelijkbaar zijn met die van de midden- tot topklasse CD audiospelers.

Eenvoudige aansluiting

De aansluiting van de CD Videospeler op een audio-installatie en TV-toestel is zeer eenvoudig. De au-





dio-aansluiting geschiedt net zoals de audio CD-speler d.m.v. een audiokabel met cinch- of tulpluggen, en de video-aansluiting gaat via een antennekabel. Dus net zoals bij de videorecorder moet de van de TV-antenne komende kabel in de CD Videospeler worden gestoken en wordt via dit apparaat doorgeleust naar het TV-toestel.

De CD Videospelers zullen tevens digitale in- en uitgangen hebben voor toekomstige toepassingen. Ook is de speler voorzien van een Euroconnector-uitgang (SCART-bus), die een direct videosignaal doorgeeft en daardoor een nog hogere beeldkwaliteit mogelijk maakt. De bediening van alle audio- en videofuncties van de CD Videospeler vindt plaats met behulp van een doelmatige afstandsbediening.

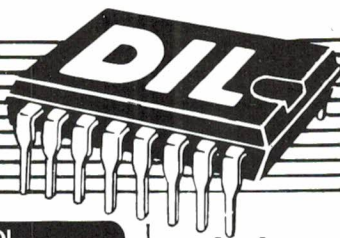
Wereldwijd

Het CD Video-systeem is door Philips ontwikkeld als een logische uitbreiding van de nu wereldwijd geaccepteerde Compact Disc Digitale audiostandaard. Aangezien CD Video een uitbreiding van de CD-

standaard is, zijn de ca. 160 licentiehouders van het CD-systeem automatisch gelicenseerd voor CD video. Onder meer Matsushita en Nippon Gakki/Yamaha hebben hun ondersteuning van het CD Video-systeem al aangekondigd en bevestigd dat zij gezamenlijk onderdelen voor CD Videospelers zullen ontwikkelen. In het najaar zullen de nieuwe CD Videoprodukten wereldwijd op de markt worden gebracht, eerst door enkele, spoedig daarna door meerdere hardware-producten.

Want dit staat wel vast: dit nieuwe video/audiomedium wordt zowel op hardware- als op software-gebied wereldwijd op grootscheepse wijze aan de man gebracht!

Jon Bon Jovi (rechts) zei na het zien van een clip van zijn 'Livin' on a Prayer' enthousiast tegen Polygram-president Jan Timmer: 'I saw and heard things I'd never noticed before'.



ONBEKEND MAAKT ONBEMIND!

Wij kochten een restant partij 1 e keus transistoren met 'onbekende' typenummers! Daarom, zolang de voorraad strekt:

ZEER GUNSTIGE PRIJZEN en bovendien (bij D.I.L. is uw guiden een daalder waard!) bij aankoop van 10 stuks per type ontvangt u er 15!!!

| Typenummer: | Uce (V) | Ic (A) | Pmax (W) | Soort | Behuizing | Prijs |
|-------------|---------|--------|----------|-------------|-----------|-------|
| MJE 3055 | 70 | 10 | 90 | NPN | TO-220 | 2.50 |
| MJE 2955 | 70 | 10 | 90 | PNP | TO-220 | 2.50 |
| BDX 66 B | 100 | 20 | 150 | PNP darling | TO-3 | 6.50 |
| MJ 2955 | 80 | 15 | 150 | PNP | TO-3 | 4.95 |
| TIP 625 | 60 | 8 | 80 | PNP darling | TO-3 | 5.00 |
| MJE 13005 | 400 | 8 | 75 | NPN | TO-220 | 3.50 |
| TIP 120 | 60 | 5 | 65 | NPN darling | TO-220 | 1.50 |
| 2 N 6103 | 45 | 16 | 75 | NPN | TO-220 | 3.50 |
| 2 N 5884 | 80 | 25 | 200 | PNP | TO-3 | 7.50 |
| BDX 53 C | 100 | 8 | 60 | NPN darling | TO-220 | 2.50 |
| BDX 54 C | 100 | 8 | 60 | PNP darling | TO-220 | 2.50 |
| BDX 33 C | 100 | 10 | 70 | NPN darling | TO-220 | 4.00 |
| BDX 34 C | 100 | 10 | 70 | PNP darling | TO-220 | 4.00 |
| BDX 85 C | 100 | 10 | 100 | NPN darling | TO-3 | 6.00 |
| BDX 86 C | 100 | 10 | 100 | PNP darling | TO-3 | 6.00 |
| TIP 102 | 100 | 8 | 80 | NPN darling | TO-220 | 4.00 |
| TIP 107 | 100 | 8 | 80 | PNP darling | TO-220 | 4.00 |

STAPJE VOOR STAPJE....

Oftewel eenvoudige stappenmotorbesturing (zie Radio Bulletin april 1987). Wij kunnen u leveren:

Motorola IC SAA1042 **19.90**

STM3 Stappenmotor 12V 0,2A, 4x4x3cm (aanbieding!) **19.90**

BOUWSETJE, bestaande uit print plus alle componenten, inkl. stappenmotor voor slechts: **59.90**

INTEL Microprocessor met BASIC-ROM (zie Radio Bulletin april '87), type 8052AH-BASIC, bij ons **129.-**

THERMO-CHIP 900



THERMO-CHIP 900 binnen & buiten termometer met geheugen.

Klein behuizinge (12x6 cm.) digitale termometer met twee bijgeleverde sensors (omschakelbare uitlezing binnen en buiten). Geheugen voor de laagste én de hoogste gesignaleerde temperatuur. Werkt op ingebouwde batterij-duidelijke LCD-uitlezing. Voor de prijs hoeft u het niet te laten en kunt u zoiets niet meer zelf fabriceren: **Inkl. 2 sensors en batterij: 79.-**

REstantje

Wij hebben wat universele VOEDINGSTRAFO's (Westduits fabriek) in de aanbieding tegen sterk gereduceerde prijzen!

Bovendien: 10 stuks (mix): **10% KORTING!!!**

| | | |
|-------|-------------------------------|-------|
| OT101 | 2x 22V 4A | 49.00 |
| OT102 | 2x 33V 3A | 49.00 |
| OT120 | 25-33V 3A | 49.00 |
| OT130 | 20-25-30-40-50-60-V 3A | 49.00 |
| OT17 | 2x 10-12-15V 5A | 49.00 |
| OT21 | 24V 0,05A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT24 | 2x12V 0,2A PRINT/UNIV. | 13.95 |
| OT25 | 2x 6V 0,1A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT26 | 4-6-9V 0,4A-PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT27 | 24V 0,4A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT30 | 9V 0,12-15V 0,6A | 7.50 |
| OT303 | 0-110-220V 500VA VERHUISTRAFO | 39.00 |
| OT305 | 2x 110V 0,8A | 39.00 |
| OT32 | 18V 0,06A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT33 | 2x 18V 0,25A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT5 | 2x 10-12-15V 0,6A | 17.95 |
| OT50 | 15V 0,08A PRINT/UNIV. | 7.50 |
| OT62 | 2x 9V 0,5A PRINT/UNIV. | 13.95 |
| OT65 | 2x 6V 0,4A PRINT/UNIV. | 13.95 |
| OT71 | 25V 0,9A | 14.95 |
| OT91 | 50-60V 4A | 49.00 |
| OT99 | 2x 33V 2A | 39.00 |

METEN IS WETEN



en van deze prijs hoeft u niet te ZWETEN!

Professionele DYNATEK digitale multi-meter type 5010C! Door de fabrikant in Verwegistan geleverd in verkeerde doos en daarom extra voordelig. Het betreft hier een kwaliteitsproduct met 2 jaar garantie en de volgende eigenschappen:

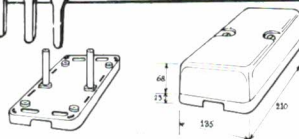
GELIJKSPANNING: 200mV, 2V, 20V, 200V en 1000V.
WISSELSPANNING: 200mV, 2V, 20V, 200V, 750V.
GELIJKSTROOM: 200uA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A en 10A.
WISSELSTROOM: 200uA, 2mA, 20mA, 200mA, 2A en 10A.
WEERSTAND: 200ohm, 2Kohm, 20Kohm, 200Kohm, 2Mohm en 20Mohm;
CAPACITEIT: 2nF, 20nF, 200nF, 2uF en 20uF.
TRANSISTOR TEST: NPN/PNP, Hfe 0 - 10000
DOORMEETZOEMER
Wordt geleverd met Nederlandse handleiding voor (ZOLANG DE VOORRAAD STREKT!) **139.-**

BETAALBAAR

RS232/CENTRONICS en CENTRONICS/232 omzetter.



Deze omzetter wordt geleverd als compacte 'black box' (11x8x4 cm.) en voorzien van een uitgebreid engelstalig manual en eenvoudige net-adaptor. Aan de seriële zijde (RS232) kunt u een aantal parameters instellen d.m.v. een jumper op de print (aantal stopbits, databits en parity). Snelheid instelbaar op 150-300-600-1200-2400-4800-9600 en 19200 baud. Geschikt voor de aanpassing van (bijna) iedere computer/printer-kombinatie. **HC775SP omzetter serieel/paraleel 198.-**
HC577PS Omzetter paraleel/serieel 198.-



PTT GOEDGEKEURD?

Ivoorkeurig 'relaiskastje' (nieuw), grondplaat 21x13,5cm. met kap ca. 6,5cm. hoog (totale hoogte ca. 9,5cm.). Ideaal voor inbouw voedingstrafos, relais-schakelingen enz. Voor deze prijs kon de PTT het zelf niet inkopen...? **9,95** 10 stuks **75.-**

WILT U EEN GEHEUGEN STEUNTJE?

2716-450 **14.25**
2732A-350 **7.50!!!**
2764-250 **10.95**
27128-250 **11.50**
27256-250 **16.95**
27512 **45.00**
6116-LP150 **9.95**
6264-150 **12.75**
62256-150 **45.00!!!**
(vers van de chips-bakker)
4116 **3.95**
4164-150 **6.25**
(Refresh 128; dus voor alle toepassingen OK!)
41256-150 **11.95**

Bij ons geen eproms die al een heel leven achter zich hebben, zoals bij een paar van onze 'kollega's', maar **brandnieuw en van 1 e klas fabrikaat!**

FLITSEND....

He-Ne-Laser buis (beperkte voorraad!) **139.00**
Hoogsp. print (87037) plus alle componenten ekskl. trafo **79.00**
Speciaal gewikkelde trafo 1300V (geen dump) **55.00**

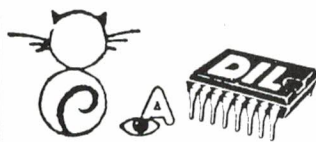
ATTENTIE: Laserlicht beschadigt definitief uw ogen wanneer de straal rechtstreeks op het netvlies valt! Dus: Goed uitkijken en niet goed kijken!

EPROM-PROGRAMMER

VOOR IBM-PC's en IBM-'KLONEN'. Programmeert alle gebruikelijke EPROMS: 2716 t.e.m. 27512 en 27513. Programmeerspanning 12,5/21/25V. softwarematig instelbaar. 'Intelligent' (verkort) programmeren mogelijk, al naar gelang opgave fabrikant. Programmeertijd voor een 2764 bijv. ca. 45 sek. Aansluiting op de paralleel (Centronics) aansluiting. Dubbelzijdige print 10x16 cm. Leverbaar in drie uitvoeringen: **EPR1: Print, software (diskette) en beschrijving: 129.-**
EPR2: Print, software en alle elektronische onderdelen (ekskl. kastje en Textool voet) 349.-
EPR3: Kompleet apparaat (gebouwd/getest) in kast met voet: 835.-

PROF.-KAST VOOR PROFS

Voor een fraaie en stevige 19" kast kunt u ook bij D.I.L. terecht. Het kastgedeelte bestaat uit 1 mm. staalplaat met skinplate-afwerking (zwart). Er wordt een losse frontplaat bijgeleverd (geeloxeerd, 4mm. dik, zwart), aan weerszijden voorzien van gaten voor inbouw in een rek. De basis-maten zijn gelijk (380x250mm. nuttige inbouwmaat), en er zijn 5 verschillende hoogten leverbaar: HE1 (44 mm.) **69.95** HE4 (175mm.) **99.95** HE2 (88mm.) **79.95** HE5 (264mm.) **109.95** HE3 (132mm.) **89.95**



KATADIL IS OP: LEVE DE NIEUWE KATADIL

Vanaf medio april hebben wij de nieuwe KATADIL beschikbaar.

Het systeem met verrekennenbonnen komt helaas te vervallen, daar staat echter een nog dickere gids tegenover.

PARTIKULIEREN:

Afhalen in de winkel voor f 15.-, inclusief een fraaie ringband. Bestellen door het overmaken van f 20.- (inkl. f 5.- verzendkosten) op de in deze advertentie vermelde bank- of girorekening.

BEDRIJVEN:

Gratis, mits schriftelijk besteld (per brief of telex), inschrijffnummer Handelsregister dient vermeld te worden plus eventuele contactpersoon cq. afdeling. Onze catalogus bevat uiteraard ook een prijslijst met richtprijzen, en wel inkl. 20% BTW. De katadil, in een fraaie kunststof ringband, zal regelmatig worden aangevuld en gewijzigd.

L&S SUPER MODEM BOUWPAKKET

Voor diegenen die een modem willen bouwen waarbij het onderste uit de kan gehaald wordt bij de AM7910-modemchip: * (V21) originele 300 baud full duplex * (V21) aswer 300 baud full duplex * (V23) 600 baud half duplex * (V23) 1200 baud half duplex * (V23) 75/1200 baud full duplex (Viditel) * (Bell 103) originele 300 baud full duplex * (Bell 103) answer 300 baud full duplex * (Bell 202) 1200 baud half duplex * auto answer/auto dial * software-baudrate instelling * RS-232 uitbreiding mogelijk voor o.a. IBM-PC. Kompleet pakket bestaande uit doorgemalteeerde printen, alle componenten, kastje met front en Nederlandse beschrijving: **369.-**

DIL elektronika

TELEFOON 010-4854213 / TELEX 62486 (DILRO). JAN LIGTHARTSTRAAT 59-61. 3083 AL ROTTERDAM.

* kortingsregeling: Zowel voor particulieren als bedrijven en instellingen geldt een interessante KORTING voor per keer afgenomen componenten: 10% v.a. f 200.- / 15% v.a. f 400.- / 20% v.a. f 800.- (korting geldt NIET voor aanbiedingen, meetapparatuur en bouwpakketten).
* leveringsvoorwaarden: Levering volgens de voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam d.d. dec. '85. Een kopie hiervan zenden wij u op aanvraag toe. *gewenst ook ter inzage in ons bedrijf. Al onze gepubliceerde prijzen zijn inkl. BTW. Betalingstermijn facturen: 30 dagen netto of 60 dagen met 3% KB.*
* openingstijden en winkelverkoop: DINSDAG v/m VRIJDAG: 9.00 - 18.00 uur. ZATERDAG 9.00 - 18.00 uur. GESLOTEN: op maandag en vrijdagavond.
* voor België: Elektro-8000 PVBA. Langestraat 43 - 8000 BRUGGE. Tel. 050 - 341007.

* particulieren: Per brief met ingesloten EUROCHEQUE, GROENE BANKBETAALKAART of GIROBETAALKAART. (ondertekenen en pasnummer invullen) verzendkosten f 6,50, GEEN minimum orderbedrag. Door VOORUITBETALING op onze postgirorekening 649943 of ons bankrekening nr. 69.45.65.644. Verzendkosten f 6,50 GEEN minimum orderbedrag. Per telefoon: levering geschiedt onder REMBOURS. Orders boven f 100.- Verzendkosten f 10.-. Voor kleinere orders: Verzendkosten f 12,50
* bedrijven/instellingen: Toezending per PTT of NPD na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telex. Orders boven f 100.- Verzendkosten f 12,50. Voor kleinere orders: Verzendkosten f 12,50
BALIEVERKOOP (voor levering 'op rekening' altijd een bestelbon of zakelijke legitimatie meenemen). Na voorafgaande afspraak is maand-faktureren mogelijk voor diegenen die geregeld kleine aantallen componenten nodig hebben.



JACOBS BREDA ELECTRONICS

de grootste speciaalzaak van Nederland
voor Geluid en Communicatie Systemen
gelegen 10 km van België, 800 mtr. van de E 19!!
Liesbosstraat 9-14 en 24 Breda

RECEIVERS

SCANNERS

| | |
|--------------------------|--------|
| Kenwood R 600 kortegolf | 1198,- |
| Kenwood R 1000 kortegolf | 1295,- |
| Kenwood R 2000 kortegolf | 1950,- |
| Kenwood R 5000 kortegolf | 3295,- |
| Yaesu 9600 VHF/UHF | 1498,- |
| Yaesu 8800 kortegolf | 1859,- |
| A.O.R. 2002 25-1300 MHZ | 1798,- |

(Bij ons keuze uit 20 ontvangers)

KRISTALSCANNERS

| | |
|----------------------------|-------|
| ☆ NU Atron bobcat scanner | 99,- |
| 10 kan. VHF band slechts | |
| ☆ NU Armaco TS 210 scanner | 159,- |
| 20 kan. 2 band slechts | |
| ☆ Atron 2 band 10+10 | 239,- |
| ☆ Pocket Regency HX 650 | 349,- |



COMPUTERSCANNERS

| | |
|------------------------------|-------|
| ☆ NU Puma 20 computerscanner | 299,- |
| 20 kan. 2 band slechts | |
| ☆ NU scooper airspy 007 | 499,- |
| 16 kan. 3 band slechts | |

(Bij ons keuze uit 35 scanners)

VOEDINGEN

- ☆ Bij ons keuze uit 30 voedingsunits nu ook voedingsbouwpakketten en grote keuze losse trafo's, kasten etc.
- ☆ Gestabiliseerde voedingsunit spanning 13,8V/5-7 Amp 79,-
- ☆ EA laboratoriumvoeding regelbaar tot 20 Volt-16 Amp max. 449,-
- ☆ Amateur voedingsunit Spankers 13,8 Volt/8 Amp. NU 299,-

TRANSCEIVERS

27 MHZ. ZENDERS

AANBIEDING YAESU ZENDAPPARATUUR

| | |
|----------------------|--------|
| Porto FT 203-R VHF | 678,- |
| Porto FT 23-R VHF | 759,- |
| Mobiel FT 270 RH VHF | 1198,- |

AANBIEDING KENWOOD ZEND-APPARATUUR

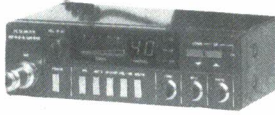
| | |
|--------------------|--------|
| Porto TH 205 E VHF | 798,- |
| Porto TH 215 E VHF | 998,- |
| Mobiel TM 2550 E | 1495,- |

Bij ons ook ruime keuze accessoires

ONZE SPECIALE CB AANBIEDING:

| | |
|---------------------------|-------|
| Satcom 1000 40 kan. 4 W. | 269,- |
| Satcom 40 FM 40 kan. 4 W. | 329,- |
| Uniden PC 404 | 379,- |
| Atron 2000 FM | 399,- |

(Bij ons keuze uit 20 cb-app.)



Ook ruime keuze CB-accessoires

RESTPARTIJEN

| | |
|-----------------------------|-------|
| Hapé antwoordapparaat | 199,- |
| Tafeltelefoon 10 geheugen | 39,- |
| Hapé autoboster stereo | 29,- |
| Lenco L43 draaitafel | 149,- |
| Akoustische schakelaar 220V | 25,- |
| Cassettecordermicrofoon | 5,- |
| Piëzozwelster | 15,- |
| Sharp tuner St-31 | 89,- |

AM-FM-LG-Stereo enz.

PORTOFOONS VOOR CB

| | |
|--|-------|
| Handic 66F | 298,- |
| Satcom P40 | 598,- |
| 40 kanalen — 2,7 watt | |
| NU ook bedrijfsportofoons v.a. in diverse modellen leverbaar | 249,- |

JBE SOUNDSYSTEMS

JBE NEWS

Het assortiment van JBE is zéér groot. Wij leveren o.a. de volgende merken; Bose, Inkel, Power, Lenco, Fostec, Fane, Teac, AKG, Phonic, Monacor, OLS, Senheisser, Tuac, LAD, Colyns, ETP, D&R, Sherwood, JBL, Kenwood, Mc Gee, Altai, CEC, Jamo, ADC. **JBE Sound Systems is er ook voor u.**

| | |
|--------------------------------|-------|
| Daiwa ontvanger SR 1000 | |
| 144-154 MHZ | 299,- |
| Daiwa swr/powermeter | |
| NS 660 | 399,- |
| Atron ICS ontvangststelsysteem | 449,- |

Informeer naar telereader

ADC PROFESSIONAL

JBE en Naho hebben elkaar gevonden. En dat heeft geleid tot speciale aanbiedingen!!!

ADC DISCO PRODUKTEN

| | |
|-------------------------------|--------|
| ☆ DP 100 versterker 2 x 120 W | 795,- |
| ☆ DP 250 versterker 2 x 250 W | 1295,- |
| ☆ DP 500 versterker 2 x 500 W | 2295,- |
| ☆ LS 160 discobox 160 Watt | 498,- |
| ☆ LS 280 discobox 200 Watt | 898,- |
| ☆ CD 100 X prof. cd-speler | 795,- |
| ☆ DP 800 Dragon rookgenerator | 1495,- |

Vraag schriftelijk de ADC-discofolder aan!!!

KABEL

| | |
|------------------|-------|
| Wit 3V60 75 ohm | 49,- |
| RG 58U 50 ohm | 59,- |
| RG 8 U 50 ohm | 169,- |
| RG 213U 50 ohm | 198,- |
| POPE H100 50 ohm | 299,- |

Prijs van de coaxkabel is per rol van 100 meter.

INFO

- ☆ Nu ook voor bedrijven onze JBE groothandel. Condities op aanvraag.
- ☆ 800 meter vanaf de E19 afslag Etten-Roosendaal
- ☆ OPGELET!!! Alleen geopend van: woensdag t/m zaterdag Vrijdag koopavond
- ☆ Prijswijzigingen, leveringstijd voorbehouden!!!
- ☆ Eigen technische dienst
- ☆ Ruime parkeer-gelegenheid



BALIEVERKOOP RADIO JACOBS

Liesbosstraat 14 4813BD BREDA Tel. 076-212881

SPECIALZAAK VOOR AL UW REPARATIES
EN JAPANESE ONDERDELEN, INRUIL-
APPARATUUR EN RESTPARTIJEN

Nieuw in Rotterdam

CB SHOP

27 MC apparatuur
Antenne's
Scanners
Onderdelen

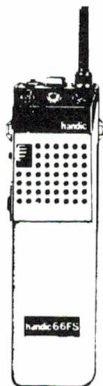
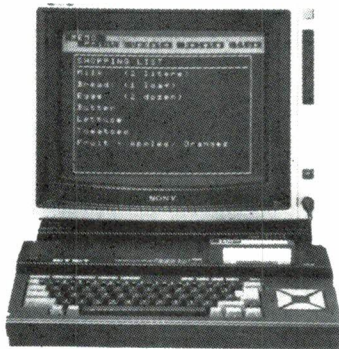
Koop bij de man die het ook
repareren kan!
Onze prijzen blijven scherp.

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend Maandag t/m Zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond.

Burgemeester Bosplein 5 - Rotterdam (Overschie)
Telefoon 010-4374803

„TELEMARC“ SPECIAALZAAK COMPUTER SHOP



VOOR COMPUTERS, ZEND-
EN ONTVANGST APPARATUUR



Steenstraat 102, Arnhem, Tel. 085 - 51.31.50

Asselsestraat 46, Apeldoorn, Tel. 055 - 22.18.30

Alleen computers:
Hertogstraat 86, Nijmegen, Tel. 080 - 22.73.66

MSX SOFTWARE

Alle programma's uit MSX Computer Magazine, nu ook beschikbaar voor de lezers van RAM, met als extra op MCM-12 een compleet *Belasting Programma voor 1987*.

Geen ellenlange listings meer intikken (met het risico van fouten), maar alle programma's gebruiksklaar op cassette of diskette.

Cassette MCM-C13 bevat:

U'sfabriek, een leerzaam spel;
Vijver, bestuur een slang;
Lijstings behorende bij de programmeer-cursus en
De listinkjes uit de machinetaal-cursus.

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes met alle gepubliceerde programma's aan: MCM-C1 tot en met MCM-C12. Deze kunt u nog bestellen, ook voor elk f.15,-.

MCM-C1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

MCM-C2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee edukatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.

MCM-C3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM-C4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtueuze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effectenbeurs.

MCM-C5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (edukatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM-C6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM-C7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en grijp track 0 van uw diskette's; Digkik, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screendumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, edukatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listingkjes uit onze ML-kursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM-C8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie

van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, edukatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en - als extra - het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredakteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM-C9 omvat: Drum, een fraaie MSX drum-machine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linkk, een fraaie klok Repwek, een MSX-repeterwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; ScIprr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.

MCM-C11 omvat: MSXMEM, het antwoord op al uw geheugen-vragen; Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk; Pucky, een dijk van een Pacman-spel; Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender; Begadr, zoek de ML-adressen op disk; Kerst, een fraaie MSX kerstkaart en de listingkjes van de Z80-cursus.

MCM-C12 met: Jake in the Caves, een uitstekend platform-spel; Print, afdrukken in kolommen; Salber, reken uw salaris na en, als extra, alleen op cassette en diskette: Belast, een uitgebreid *belasting-programma*.

Ook op diskette

Hebt u een disk-drive? U kunt de programma-verzamelingen ook op diskette bestellen, met de bestelcode D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11 of D12/3.5 (Sony, Philips etc.) of /5.25 (o.a. AVT). Zie de bestelbon. Lezers in België kunnen eveneens profiteren van de Programma Service. De prijzen in Belgische Francs: cassette Bfr.300, diskette 3.5 Bfr.600, diskette 5.25 Bfr.550.

Hoe bestelt u?

1. Gireer het juiste bedrag (met vermelding van de juiste bestelcodes, zie de bon) naar postgiro-nummer 3008971 t.n.v. AKTU Publications bv, Amsterdam. Uw overschrijving zegt ons precies wat we waarheen moeten zenden.

2. Of bestel schriftelijk: gebruik de bestelbon (kruis de juiste hokjes aan), en sluit een geldig betaalmiddel bij. Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam. U krijgt uw bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.

Schrijf uw naam en adres - en uw bestelling - in duidelijke blokletters.

Voor vragen over de Programma Service kunt u terecht op het telefoonnummer: 020-681081

BON

Ja, ik maak gebruik van de Programma Service en wil dat u mij toestuur

- MCM-C1
- MCM-C2
- MCM-C3
- MCM-C4
- MCM-C6
- MCM-C7
- MCM-C8
- MCM-C9
- MCM-C10
- MCM-C11
- MCM-C12
- MCM-C13

(a f.15,-/
Bfr.300)

Invullen in blokletters

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Woonplaats: _____

- MCM-D1/3.5
- MCM-D2/3.5
- MCM-D3/3.5
- MCM-D4/3.5
- MCM-D5/3.5
- MCM-D6/3.5
- MCM-D7/3.5
- MCM-D8/3.5
- MCM-D9/3.5
- MCM-D10/3.5
- MCM-D11/3.5
- MCM-D12/3.5
- MCM-D13/3.5

(a f.30,-/
Bfr.600)

Ik heb een geldig betaalmiddel bijgesloten (bijvoorbeeld een betaalkaart van bank of giro) en krijg mijn bestelling zo snel mogelijk toegestuurd.

Opsturen naar: AKTU Publications bv, Postbus 1392, 1000 BJ Amsterdam

Alle prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Wilt u de bon niet uitschuren? Maak een fotokopie van deze pagina!

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

7e druk scannerboek
Klove
is nu leverbaar!

QUARTZ CRYSTALS

**STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR...**

- Scanners • CB-apparatuur • Microprocessoren

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilifoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

**INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD
Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl**

HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-71966

Scanners

| | |
|-------------|----------|
| Handic 0050 | f 1295,— |
| Handic 0020 | f 1149,— |
| AOR 2001 | f 1595,— |
| AOR 2002 | f 1895,— |
| FRG 9600 | f 1895,— |

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27 MC apparatuur en scanners. Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar
Vegas 740 40ch. 2Watt f 399,—

LUISTERAARS OPGELET

| | |
|-------------------------------|----------|
| FRG 8800 kortegolf ontvangers | f 1895,— |
| R 600 Kenwood kortegolf Rx | f 1189,— |
| R 2000 Kenwood kortegolf Rx | f 1950,— |
| R 71 ICOM kortegolf Rx | f 3195,— |
| R 7000 icom | f 3695,— |

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

COAX kabels

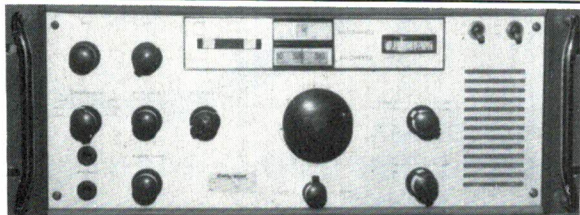
| | |
|--------|--------|
| RG 8 | f 2,50 |
| RG 213 | f 2,50 |
| H 43 | f 2,50 |
| H 1000 | f 2,50 |
| RG 58 | f 1,00 |

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,— berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Dinsdags gesloten.

Professionele Communicatie-ontvangers PLESSEY PR 155 G



Een topontvanger met een doorlopend frequentiebereik van 60 KHz tot 30 MHz, verdeeld in 30 banden à 1 MHz, op zeer duidelijke filmschaal tot 100 Hz afleesbaar. Deze ontvangers, welke nog steeds in gebruik zijn bij o.a. overheid (ook de RCD heeft ze in gebruik), kuststations en militairen, zijn volledig getransistoriseerd en geschikt voor AM, CW, SSB en RTTY ontvangst. Alle benodigde bandfilters zijn reeds ingebouwd, zoals 150 en 300 Hz, 1,4 3,5 6 en 12 KHz. De afstemknop met vliegwiel heeft 2 snelheden, 6 en 60 KHz per omwenteling, de regelbare

BFO heeft ook een vertraagde afstemming, de AGC is omschakelbaar, ingebouwde luidspreker en S-meter zorgen voor een optimale ontvangst. De stabiliteit is ca. 30 Hz over lange tijd, over kortere perioden zelfs 3 Hz!

De gevoeligheid is uitstekend met 0,3 tot 0,5 uV, afhankelijk van mode en bandbreedte. Afmetingen: 42 cm breed, 17,5 cm hoog, 40 cm diep; gewicht 16,3 kg, power consumption op 220 V is 35 VA. Voor het aansluiten van b.v. telex- en fax-converters is een aparte regelbare 600 Ohm lijn uitgang. Niets meer bijkopen als dure filters, pre-selector of wat dan ook. Alles is ingebouwd! Alleen antenne aansluiten en u bent verzekerd van jarenlang luisterplezier. Deze ontvangers zijn mechanisch en elektrisch in zeer goede staat, ze worden volledig afgeregeld en met 3 maanden garantie verkocht. Door groot inkoop nu voor de sensationeel lage prijs van

f1250,- (dit is ca. 5% van de nieuwprijs).

Deze ontvanger is er maar een uit onze grote, steeds wisselende voorraad van meer dan 30 modellen van elk bekend merk als ROHDE & SCHWARZ, SIEMENS, TELEFUNKEN, COLLINS, RACAL, MARCONI enz., zij staan alle demonstratieklaar dus het loont zeker de moeite een keer te komen kijken!

Bij de ontvangers horen ook antennes, ook hierin hebben wij een ruime keus, b.v. steekbare antennemasten (ALU), ca. 10 m met bovenop een spriet van nog eens 5 m, te gebruiken als GP-antenne voor RX en TX, kpl. met alle toebehoren, tuidraden enz. verpakt in handige draagtas splinternieuw, voor f 110,—.

Voor mensen die geen ruimte voor langdraad-antennes hebben kunnen wij onze **aktieve antennes US 10** (10KHZ-30 Mhz) voor f 199,— aanbevelen.

HOKA ELEKTRONIK

"Villa Elsa" - Feiko Clockstraat 31
9665 BB Oude Pekela - Tel. 05978 - 12327

Openingstijden: maandag t/m zaterdag 9.00 - 12.00 uur en 13.00 tot 18.00 uur. Dinsdags zijn wij gesloten.

Verzending door geheel Nederland, na vooruitbetaling op postrekening 3941425 of onder rembours.



SCOOPER

De Scooper Micro Compu 7000

NIEUW

**16 kanalen
3 banden computer
scanners**

De airspy 007 compu in een nieuw modern jasje met groter frequentiebereik in de hoge band.

advies/goingprijs f 699,-

Nu uit voorraad leverbaar

frequentiebereik: VHF (L) 78 - 88 MHz.
VHF (H) 144 - 174 MHz.
UHF 456 - 476 MHz.



U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner een onverbreekelijke eenheid:

uit, thuis
in auto en caravan

wordt standaard met adaptor in doos geleverd, incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

advies/goingprijs f 950,-

Tegen meerprijs leverbaar:
1 draagtas met batterijhouder
2 autobracket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55 - 88 MHz
VHF (H) 144 - 174 MHz
UHF 380 - 512 MHz
AIR (AM) 118 - 136 MHz
- frequenties met instelbaar raster

SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER



De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit: $\pm 7,5$ kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

advies/goingprijs f 950,-



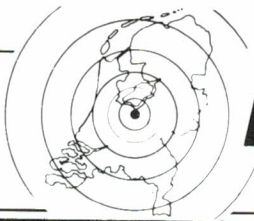
In deze nieuwste kwaliteitproducten van Scooper zijn de nieuwste computertechnologieën toegepast.



SCOOPER
ELECTRONICS B.V.
Tel.: 020-658900
TELEX 13128

1e Oosterparkstraat 212 - 1091 HL AMSTERDAM
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL
Prijzen, kondities op aanvraag.

Er is altijd wel een dealer bij u in de buurt,
bel ons voor het adres.



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

NOORD-HOLLAND



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.
Jan Lighthartstraat 59-61
Tel.010-4854213 - Telex 62486
ROTTERDAM

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

Eddy's Shop

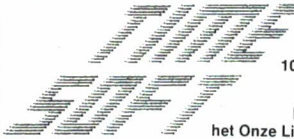
- Scanners
 - 27 Mc
 - 2 en 3 meter
 - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979



cuna international b.v.
Communicatie-apparaatuur
Rotterdamsedijk 2 - Schiedam
Tel. 010-4151788 - Telex 22393 CunaNL

STUDIEHULP VOOR HET ZENDEXAMEN D en C
is een cursus voor zelfstudie. f 79,50

Nieuw: REPETITIEBOEK voor het zendexamen D en C.
Voor meer informatie:
W. Zoutberg Karveel 55-01
8242 XR Lelystad tel. 03200-41813



DE ECHE MSX SPECIALIST
BEUKENWEG 7
1092 AX AMSTERDAM
TELEFOON
020-659393
Bij het Oosterpark en
het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis



ATARI-shop 130 XE-520ST etc. Hoogstraat 53a 010-4148605
COMMODORE-shop C64-C128 etc. Hoogstraat 65a 010-4334242
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10 Hoogstraat 26a 010-4133495

ZUID-NEDERLAND



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsstraat 60, Haarlem
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

RADIO SHACK ELEKTRONIKA

Meer dan 70.000 componenten maar... ook voor discolights o.a. spiegelbollen, lichtorgels, looplichten enz. enz.
Zeugstraat 32-34 - Gouda



Giel Braun Electronics

Baanstraat 15,
6372 AG Schaesberg
Tel 045-313742 giro 4306973
Alle antennes en apparatuur voor de luister- en zendamateur



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

NOORD-NEDERLAND

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve, passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc etc



Langstraat 107, (Bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33



Voor computerscanners, scannerkristallen en toebehoren.

VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM
Nieuwe Boteringstraat 49,
9712 PH Groningen, tel. 050-121524



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

CBT electronics bv

Axelsestraat 90 - 4537 AM Terneuzen
01150-17729 of 19221 - V.u. België 00/31115017729 of 31115019221
Telex 26401 intx nl.
Omroepzenders - Communicatie-apparaatuur
Antennes

ZUID-HOLLAND

MIDDEN-NEDERLAND



ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terblijt
Valkenburg a/d Geul
Tel.: 04406 - 40138
Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yeasu, enz voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparaatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen - Bouwsets - Meetapparatuur enz.

Kall-Tronics c.b.

Computers - Scanners
Communicatie apparatuur
Meerstraat 7
2181 BH Hillegom
Tel. 02520-15605



Herenstraat 23
3911 JB Rhenen (U)
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:
computers, monitoren, diskdrives, printers.
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER, DISKETTES.

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARAATUUR
-- Tel. 01172 - 3031 --

SINSOFT COMPUTING

Haarlemmer Trekvaart 43
2343 JC Oegstgeest
GIRO 1387267 (franko)
Tel: 01711-10585
Kasboek (500 rekeningen) - prijs f 49,00
Multiplechoice (a 200) - prijs f 24,00
Data-bases (vanaf) - prijs f 35,00
Verzameltapes (58 prg) - prijs f 68,00
voor zowel MSX als ZX-SPECTRUM

Radio Communication Center

Voor al uw radio-communicatie-apparaatuur
Bel voor info 030-433835
Amsterdamsstraatweg 561-563
3553 EG UTRECHT

BELGIE

★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen + antennes.
HERDERINNSTRAAT 4 - 2512 FA DEN HAAG
070 - 63 01 57



voor electronica, scanners en 27 Mc naar...

Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel. 03410-12786

BURGERWACHT

Alle communicatie apparatuur en scanners voor Politie, Rijkswacht en Brandweerpersoneel
EMIL HASENBOS
St. Martens Latem 091-827429

Gerrése Electronics B.V.

- Alles op het gebied van elektronika
 - Meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
 - Levering in binnen- en buitenland
- Regentesseplein 229, 2562 EZ Den Haag
Tel. 070 - 455426/455427



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728
*Homecomputers/Scanners *Elektronika onderdelen
*Gebruikte video-apparaatuur *Communicatie apparatuur



SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARAATUUR

- ★ Scanners, CB-apparaatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-VI.)
Tel. 00-31-1150.97200

ABE ELEKTRONICA

2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam
tel. 010-4775802
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering halfgeleiders
Onbetwist de communicatie specialist.

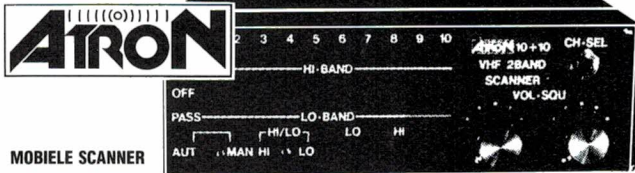
voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES
DE WEERD elektronika
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN
stationsweg 43 - 8166 KA ernst
tel 05787 - 1559

Uw adres vanuit België **radio verhelst**

- CB-scanners
- Belgische kristallen in voorraad
- Afluisterapparatuur

v d Maelstedeweg 4 - Hulst, Zeeuws Vlaanderen
Telefoon vanuit België 00 - 31114012261

VOGELZANG, SPECIALIST IN ELEKTRONIKA!



MOBIELE SCANNER

2 band, 20 kanaals kristal-scanner met LED kanaalindicatie, 10 kanalen VHF laag (75-88 mHz) en 10 kanalen VHF hoog (145-175 mHz). Scansnelheid 15 kanalen per seconde. Voeding 12.14 V/DC. Afm. 175 x 120 x 40 mm. Wordt geleverd inkl. telescoopantenne, bevestigingsmateriaal en Nederlandse gebruiksaanwijzing.

2489 **249**



PAN MOBILE 27 MHZ ANTENNES



TORNADO

Robuuste zwarte 5/8 golflengte antenne. Freq. bereik 26-28 mHz, max. vermogen: 100 Watt, lengte: 93,6 cm. Impedantie 50 ohm. Kompleet met voet, kabel en steker.

6335 **59**



DV 27 WRN 3-S

Zwarte fiberglas 5/8 golflente. Freq. bereik: 26-28 mHz, max. vermogen: 100 Watt. Lengte: 1,17 m. Impedantie: 50 ohm. Kompleet met voet, kabel en steker.

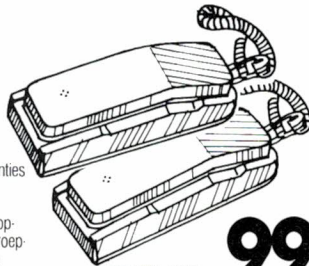
6331 **69**



DRAADLOZE DUPLEX HUISTELEFOON

DRAADLOZE DUPLEX HUISTELEFOON

FM draadloos systeem dat van 2 gescheiden frequenties gebruik maakt (zenden en ontvangen) zodat duplex verkeer mogelijk is. De verbinding wordt tot stand gebracht via het 220 V/AC lichtnet. Als u de hoorn opneemt gaat aan de andere kant automatisch een oproep signaal. Maximale afstand is ca. 900 mtr. mits beide toestellen op dezelfde fase zijn aangesloten.



PER SET 6440

99

AUTOMATISCHE COAXSCHAKELAAR

Met deze automatische coaxschakelaar kunt u 2 zendontvangers tegelijk op een antenne aansluiten. Deze schakelaar sluit automatisch het uitzendende station op de antenne aan.



Frequentiebereik 26-30 mHz. Max. vermogen 30 Watt.

6281 **49**

TELEFOON DUPLEX FILTER



Dit telefoonfilter maakt het mogelijk om draadloze telefoons met gescheiden antenneuitgangen (49/70 mHz) op een antenne aan te sluiten. Max. vermogen 25 Watt.

6349 **79**

FLUKE 23 DIGITALE METER

Speciaal ontworpen voor veiligheid in slagvaste signaalgele behuizing. Alle spanningsingangen voldoen aan de eisen voor vermogensbescherming van voedingslijnen (IEEE-587:1980 Cat. B) ingebouwen schakelstroom tot 6 Kv. 3 1/2 digits LCD digitale uitlezing en 31 segments analoge bar display. Met stroomluspieper en Touch Hold. Gelijk- en wisselspanning tot 750 V, gelijk- en wisselstroom tot 10 A. Weerstand van 0,1 Ohm tot 32 mOhm. Inkl. meetsnoeren, 9 V batterij, reserveverzekering en beschermholster. Afmetingen 28 x 75 x 166 mm (hxbxd).



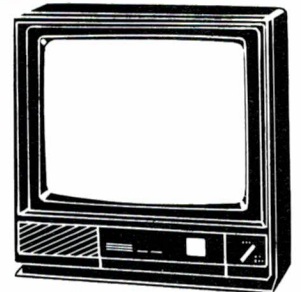
5200

665



14" KLEURENMONITOR

Kleurenmonitor met 14" beeldbuis, 40 karakters, omschakelbare ingang voor PAL Composite of Separate Video. Audio-uitgang: 0,8 Watt. Voeding: 220 V/AC 50 Hz. Afm.: 355 x 369 x 386 mm. Wordt geleverd inkl. aansluitkabel (8 pol. DIN naar 3 x cinch).



2596

499



FLUKE 27 DIGITALE METER

Geschikt voor de zware industrie, zelfs in de zwaarste werkomstandigheden worden vuil, stof, water, vocht en chemicalien buitengesloten. Met geheugen voor min. en max. meting en Touch Hold. Ingebouwde stroomluspieper en diodetester. Voldoet aan Mil. spec's voor schok-, tril- en vochtbestendigheid. Gelijk- en wisselspanning tot 1000 V. Gelijk- en wisselstroom tot 10 A. Weerstand van 0,1 Ohm tot 32 mOhm en voldoet aan dezelfde veiligheidsnormen als Fluke 23. Inkl. meetsnoeren, 9 V batterij en reserveverzekering. Afmetingen: 56 x 95 x 203 mm (hxbxd).

5229

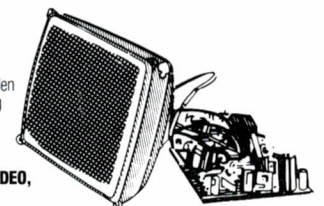
1099

MONITORKIT

9" MONITORKIT

9" monitor met elektronika. Zonder behuizing. Gescheiden video-ingang horizontaal. Bandbreedte 20 mHz. Voeding 12 V/DC. Inkl. aansluitschema. Leverbaar met groen of amber scherm.

BEIDE MONITOREN KUNNEN EENVOUDIG AANGEPAST WORDEN VOOR COMPOSITE BAS/VIDEO, AANPAS GEGEVENS HIERVAN WORDEN MEEGELEVERD.



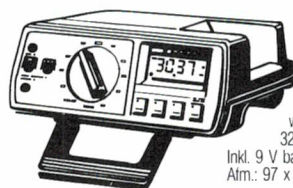
AMBER 368016

89

GROEN 368015

89

FLUKE 37 DIGITALE METER



Tafelmodel portabele digitale multimeter met 3 1/2 digits uitlezing en 31 segment analoge bar display. Volledig beveiligd tegen overbelasting. Met Min. en Max. geheugen, Touch Hold en relatief geheugen. Diode test en stroomluspieper. Gelijk- en wisselspanning tot 1000 V, gelijk- en wisselstroom tot 10 A en weerstand van 0,1 Ohm tot 32 mOhm. Schok- en trilbestendig volgens Mil-spec's. Inkl. 9 V batterij- en meetsnoeren. Afm.: 97 x 216 x 231 mm

5301

899

PHILIPS MSX2

PHILIPS VG8235 MSX-2

MSX-2 thuiscomputer met ingebouwde 360 Kb floppy diskdrive inclusief een tekstverwerkingsprogramma, een database en een tekenpakket. Werkgeheugen 128 Kb RAM. Video-display processor met tekstmogelijkheid van 80 karakters/24 regels en grafische voorstellingen van maximaal 512 x 512 beeldpunten in maximaal 512 kleuren ingebouwde realtime klok met kalenderfuncties.



1852

1199



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT

BREAKERTJES

Te koop: Schneider CPC6128 met kl. monit. (3" disk-CP/M) plus modem Voyager 7 (300/300, 1200/75, 1200/1200) plus interf. RS232C, alles 1 jaar oud, f. 1.600,- of 29000 Bfrs. Tel. België 02/672-85-91 (Brussel)

T.k.: Siemens telex T100 f. 200,-, eventueel met RTTG convertor 275. Tel.: 013-633150 na 16.00 uur

27 MHz CB DX vrienden: bent u nog steeds geïnteresseerd in lange afstandsverbindingen en DX op 27 MHz? Wordt dan nu lid van TW DX Group. Info: postbus 23, 9700 Oudenaarde - België

Te koop: schotelantenne, compleet met belichting. Prijs f 300,-. Tel. 05752-1306, voor meteosat!

Gevr.: goede kg ontv. Aanbiedingen aan: Jasper Kok, tel. 05437-71213, Kemenaweg 44/C, 7122 XK Aailten

T.k.a. zendmast 11,5-MTR 2-delig plus GPA ant. compl. plus muurbeugels / kan ongetuigd geplaatst worden. Prijs: f. 225,- plus RTTY/CW decoder voor CBM-64 plus software/Comin-64/beschrijving kl. defect. Prijs: f 100,-, tel.: 03240-21874

Te koop: 1 Com R70 Comm. ontvanger, 2,5 jaar oud, niet gemodificeerd, optisch onbeschadigd, handieiding E/N, vraagprijs: f. 1.600,-. H. v.d. Boogert Jr., postbus 2149, 5500 BC Veldhoven

Te koop: CBM-64 met datarecorder en voeding compleet f. 480,-. Tel.: 05255-2446 's avonds na 19.00 uur

Te koop: Philips 02999 wereldontvanger f. 800,- 150-29.2999KC AM/SSB en 87.5-108MC, FM 1 jaar oud, nieuw f. 1600,-. Tel. 033-943514

Te koop: Grundig Satellit 600 plus antenne of ruilen voor Kenwood 1000 of Yaesu 7000. Tel.: 010-4720310

Sanyo MPC100 MSX's: geen gezeur, met programma's die niet lopen! Geen poke's en dergelijke meer! Stuur zelf-geadresseerde enveloppe plus f. 10,- of giro voor schema en uitleg (vermeld MSX) aan: Fakkers AF, Groot Rijs-voord 14, 3195 GB Pernis, giro: 2647167

Te koop: Apple Macintosh XL 1 megabyte plus 400 KB drive plus 10 MB harddisk plus software, half jaar oud, f. 3.900,-. Macintosh model plus 1 MB Ram plus software nieuw f. 5.200,- excl. BTW. Tel.: 03438-18157 (Peter Lagendijk)

Te koop gevraagd: voorfront en knoppen van of eventueel geheel defecte Belatek 30 of Nato 40 FM of Rotel RVC 240. Reacties: H. Lemaire, Willibrordstraat 46, 6102 AD Echt

QL: Dampprogramma met openings-biblio-editor, zeer snel (C plus ASM), bediening als PS10N Chess f. 35,- op giro 4251048 t.n.v. H. Holterman, Hengelo

Te koop: President Jackson z.g.a.n. Tel.: 05120-31725 na 18.30 uur

Interface voor Spectrum om programma's naar microdrive over te zetten f. 60,-. Van de Bosch, tel.: 01717-7489

T.k.: telexconvertor CW-Amtor/RTTY zoals in maart-nummer beschreven. Geschikt voor elke computer of telexmachine Option AFSK GEN bijgeleverd beschrijving, prijs: n.o.t.k. Tel.: 01747-4680

DX 302 Com. rec.: 10000 FR Bemo14 SSW gener. 8000 FR EVR. gen. mod. 412: 15000 FR. Labvoed 0-30 V 2A: 3000 FR colt EXC. AMF MSSB: 8000 FR TRS80 mod. 1.3 floppydr., DD, printer, geel scherm div. soft. Tel. 055-315964

Te koop: computerscanner AOR 2001 f. 1.195,- printer teletype 33 f. 50,-, Racal KG ontvanger RA17 f. 795,-. Tel.: 05987-16025

T.k.: radioccontrolled auto (Grasshopper) compleet met lader en accu vraagprijs f. 450,-, geen speelgoed. Ruilen tegen comp. scanner mogelijk. Tel.: 01825-3962 na 18.00 uur

T.k.: Yaesu FRG-9600 f. 975,-, Yaesu FRA-7700 f. 95,-, Yaesu FRT-7700 f. 95,-, half jaar oud. Tel.: 08385-17247 na 18.00 uur NOZ

T.k. gevraagd: bandrecorder(deck) Philips N4504 of daarvan afgeleid type. Moet in goede staat zijn. Tel.: 023-264705

Gevraagd: Handic 66F 27 MC portofoon of een vergelijkbare 27 MC porto (b.v. Stabo SH6100 NL). Rein van Koten, Beilen. Na 17.00 uur 015-123943

Te koop uitst. werkende MTC-029 CW-RTTY-TOR compl. met TPI-056 TV/PR. interface, prijs f. 950,-, event. rl. tegen FRG-9600. Tel.: 05620-2064

Te koop: computerscanner Realistic 2020 (gebruik aan Handic 0020). Tel. 02265-1674 na 18.00 uur. Wie luistert er gemeentepolitie Alkmaar e.o.? Ik zou graag gegevens uitwisselen!

T.k. Spectra video 328 80K plus datarecorder software o.a. Basicode, Assembler plus 64K Ram uitbreiding plus game adapter voor Colocvision plus Nederlands handboek. Prijs: f. 699,-, tel.: 05178-8548

Grundig Satellit-3400 allband-wereldontvanger f. 650,-. Tel.: 078-121060. Tevens HF FT7B plus counter van Sommerkamp

Aangeboden: voor Sinclair Spectrum een Betadisk interface 4.12 f. 350,-. A. Meekel, na 18.00 uur tel. 02963-1846

Te ruil aangeboden: RC-afstandsbestuurbaar sleepboot plus zandbuggy compl. met motor en zender, accu's etc. Tegen Commodore 64 plus datarecorder en joysticks. Inl.: tel. 010-4761190 Rotterdam

Te koop Siem.KF108 weerkaart fax schrijver M.S1N.kast plus conv. f. 450,-, Tono 550 f. 600,-, div. RS232 printers, verst. Uher CV140 f. 350,-. Tel.: 075-283430

Te koop: Sanyo datarecorder type DR202A en printer Seikosha GP-50 z.g.a.n. Tel. 01131-3552

T.k. Spectrum 48K plus cass. rec. plus boeken plus programma's i.v.m. aanschaf andere comp. Vraagprijs: f. 250,-. Alles origineel. Bel na 18.00 uur: 03402-40404 Nieuwegein

Te koop: Philips studiorecorder PRO-12 Celestion luidsprekers 100 W 8 kan mengpaneel voor zelfbouwers. Tel.: 02155-15922

T.k. Grundig Satellit 600 f. 895,- 9 maanden oud. MTC029 CW-RTTY-Tor computer plus TPI 056 tv printer interface f. 950,-, zie test Ram nr. 60. Tel.: 070-277315

Te koop: telefoonmodem voor Commodore 64 plus software. Prijs: f. 300,-, circa 1 jaar oud. Telefoon: 01807-17530 na 18.00 uur, vragen naar Tim

Bearcat comp. pocketscanner 100 FB, 5-banden 16 kan. f. 525,-, Philips LF-GE-N 6 Hz-600 Khz f. 295,-, Philips gest. voed: 0-16 V 4 Amp. f. 90,-, div. testapp., Siemens telex, moderne uitv. Tel.: 02975-66381

Gevr.: gebruiksaanwijzing en evt. schema van comp. scanner Handic 0016, tevens gev. MSX Quick disk of floppy drive evt. te ruilen tegen Smith Corona matrix printer. Aanb.: 01647-4182

Gevr.: Sinc. QL progr.: Arc hive, aangeboden: oude Sommerkamp T5340DX AM-SSB 120 kan. voor knutselaar, moet opgeknapt worden, evt. ruilen voor oude KG-ontvanger. Tel.: 075-287255

T.k. MSX-comd VG8020 plus diskdrive plus datarecorder plus heel veel software (org./copie), evt. ruilen voor Atari 1040ST. Bij aankoop softw. gratis! Bel nu! Tel.: 01723-8750 (na 18.00 uur)

Te koop Major M588 80, kan AM/FM/SSB i.z.g.s. f. 450,-. Regelbare voeding 5 Amp. f. 75,-. Inl.: postbus 82083, 2508 EB Den Haag

Gevr. voor IBM-PC handleidingen van Symphon, framework, Gem, Pop Dos, Printmaster, Supercom, Viditel, Windows, Clickart, Queen, Multiplan, Orcad, Practibase, Prodesign, evt. ruilen Publ. Dom. SW. Tel.: 04132-64900

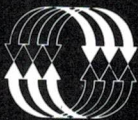
Te koop vakwerk mast 21m incl. 4 ant. (radio en tv) en Triax ant. versterker. Vraagprijs: f. 2.250,- z.g.a.n. J. Ekkel, Haatlanderijk 8, 8263 AR Kampen, tel.: 05202-18998

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940. Tel.: 03450-14379

T.k. 3 mappen hobby elektronica tot en met aanvulling nr. 10, prijs: f. 400,-, 2 meter antenne Jaybeam type 14 PBM nieuw in doos, prijs: f. 350,-. Tel.: 01876-312

MSX boeken te koop. 35 titels 60% nieuwwaarde, ev. ruilen met computerscanner, R. Walbeek 04132-64900, weekends

T.k. Anurr-13A 220-420 MHz UHF ontv. f. 350,-, Collins R392 0,1-30 MHz f. 750,-, comp. scan: 50 kan. PRO 2002 f. 500,-, Uniden CR 2021 f. 250,-, FRG 7700 1-30 MHz f. 800,-. R.H.G. Rensen, tel.: 04132-67462



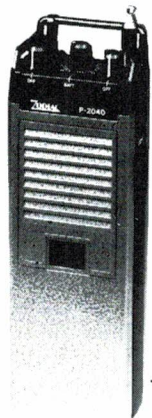
a.r.s. elopta bv.

communicatie
en electronica
Prins Hendrikkade 153
1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922



Exclusieve import ZODIAC voor Nederland en België

De sterkste internationaal goed-gekeurde portofoon P 2040-C voorzien v. Nederlands keurmerk!



MHA 01
voor auto of boot. Mobile houder met alle externe aansluitingen.

MOS-01
handmicrofoon direct aansluitbaar op P 2040-C

TRA-04
zeer solide draaghouder voor P 2040-C

40 kan. FM 27 MHz. voor grote afstand
Eenvoudig d.m.v. diverse accessoires te installeren als mobilfoon en basis
Het apparaat is voorzien van diverse aansluitmogelijkheden, voor externe voeding, acculader, antenne en microfoon
De portofoon wordt geleverd m. draagtas en batterijen

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.

BEARCAT

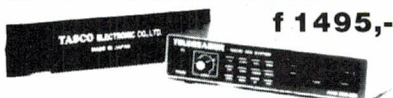
100 XL

16 kanalen - 9 band
f 749,-

Europese frequenties, bereik en gevoeligheid:
66-88 Mhz gevoeligheid 0,4 uV
118-136 Mhz gevoeligheid 0,8 uV AM luchtvaart
136-144 Mhz gevoeligheid 0,4 uV
144-148 Mhz gevoeligheid 0,4 uV
148-174 Mhz gevoeligheid 0,4 uV
406-420 Mhz gevoeligheid 0,5 uV
420-450 Mhz gevoeligheid 0,5 uV
450-470 Mhz gevoeligheid 0,5 uV
470-512 Mhz gevoeligheid 0,5 uV

MODEL FXR-550 FAX

f 1495,-

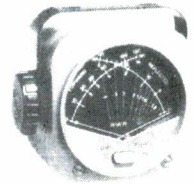


TELEX PILOT

Communications

SWR & Power meter
model CN-410
freq. 3.5-150 MHz

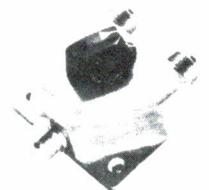
f 199,-



DAIWA CS 201

Coaxial Switch
2.5 Kw
pep Imp 50 Ohms
freq. 500 MHz

f 69,-



TELEREADER CD-660/CD-670 met LCD display

CW Morse RTTY Baudot
ASCII TOR/AMTOR
Input AF, CW KEY
Direct aansluitbaar op TV en Monitor

f 997,-



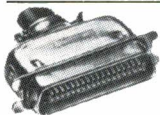
MEEK-IT-ELECTRONICA GORIS-ELECTRONICA

CARDEGE PCB 0,1"

| | 1-9 | 10-99 | 100+ |
|-------|------|-------|------|
| 2x10p | 5,95 | 5,40 | 4,85 |
| 2x15p | 7,95 | 7,20 | 6,50 |
| 2x18p | 8,95 | 7,95 | 7,30 |
| 2x20p | 9,95 | 9,10 | 8,20 |
| 2x22p | 7,50 | 6,75 | 6,15 |
| 2x23p | 8,25 | 7,50 | 6,75 |
| 2x25p | 7,50 | 6,90 | 6,25 |
| 2x28p | 6,95 | 6,40 | 5,75 |
| 2x31p | 7,95 | 7,40 | 6,60 |

CARDEGE 0,156" SOLDEER

| | 1-9 | 10-99 | 100+ |
|---------------|-------|-------|------|
| 2x 6p | 5,40 | 4,85 | 4,35 |
| 2x10p | 8,25 | 7,50 | 6,75 |
| 2x12p | 6,25 | 5,75 | 5,25 |
| 2x15p | 7,95 | 7,15 | 6,45 |
| 2x18p | 11,50 | 10,50 | 9,50 |
| 2x22p | 12,25 | 11,00 | 9,95 |
| kap voor 2x6 | 5,95 | 5,40 | 4,85 |
| kap voor 2x12 | 6,25 | 5,75 | 5,25 |



CENTRONICS CONNECTORS

| | 1-9 | 10-99 | 100+ |
|---------------|-------|-------|-------|
| 14p M — MSX | 7,50 | 6,75 | 6,10 |
| 14p M bandk | 32,75 | 29,75 | 26,75 |
| 14p F chassis | 8,25 | 7,50 | 6,80 |
| 24p M — IEEE | 12,50 | 11,35 | 10,20 |
| 24p F chassis | 10,75 | 9,75 | 8,80 |
| 36p M | 4,95 | 4,60 | 4,15 |
| 36p M haaks | 14,95 | 13,50 | 12,25 |
| 36p F ch. PCB | 12,25 | 11,15 | 10,00 |
| 36p M bandk. | 11,50 | 10,50 | 9,50 |
| 36p F bandk. | 12,95 | 11,50 | 10,40 |
| 50p M | 16,25 | 14,75 | 13,25 |



SUB D CONNECTORS

| | 1-9 | 10-99 | 100+ |
|------------|-------|-------|-------|
| 9p male | 1,75 | 1,50 | 1,40 |
| 9p female | 1,80 | 1,65 | 1,50 |
| 15p male | 2,95 | 2,85 | 2,50 |
| 15p female | 3,45 | 2,95 | 2,80 |
| 19p male | 6,50 | — | — |
| 19p female | 7,95 | — | — |
| 23p male | 6,95 | — | — |
| 23p female | 7,95 | — | — |
| 25p male | 2,50 | 2,20 | 2,15 |
| 25p female | 2,60 | 2,40 | 2,15 |
| 37p male | 7,25 | 6,50 | 5,85 |
| 37p female | 7,50 | 6,75 | 6,10 |
| 50p male | 11,50 | 10,25 | 9,25 |
| 50p female | 17,25 | 15,60 | 14,10 |

0,1" CARDEGE FLATCABLECONNECTORS

| | 1-9 | 10-99 | 100 & meer |
|-----------|-------|-------|------------|
| 2x 5 pol. | 6,25 | 5,60 | 4,95 |
| 2x 7 pol. | 7,60 | 6,90 | 6,25 |
| 2x 8 pol. | 8,20 | 7,50 | 6,70 |
| 2x10 | 5,25 | 4,60 | 4,10 |
| 2x13 | 5,50 | 5,00 | 4,50 |
| 2x17 | 5,50 | 5,00 | 4,50 |
| 2x20 | 8,75 | 7,95 | 7,20 |
| 2x25 | 10,60 | 9,65 | 8,70 |
| 2x30 | 19,90 | 17,95 | 16,50 |

REKEN PROC. INTEL.

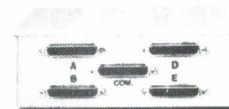
| | |
|------------|-------|
| 8087 5 MC | 445,- |
| 8087 8 MC | 695,- |
| 8087 10 MC | 999,- |
| 80287 6 MC | 799,- |

STUNT

32 MB (geformateerd)
Hardcard
opgenomen vermogen: 11 Watt!!!!

1990,-

| | |
|------------------|--------|
| 80287 8 MC | 1279,- |
| 80287 10 MC | 1599,- |
| 80287 fast 8 MC | 1399,- |
| 80287 fast 10 MC | 1699,- |



DATASWITCH RS232

| | |
|----------------|--------|
| 1 ingang-2 uit | 99,50 |
| 1 ingang-4 uit | 119,00 |

DATASWITCH CENTRONICS

| | |
|----------------|--------|
| 1 ingang-2 uit | 119,00 |
| 1 ingang-4 uit | 145,00 |

STUNT-STUNT

AT 6-10 MHz
inclusief "fenix bios"
32 MB hardcard + paradise egakaart en
1 6 MB floppy-disk

Stunt
aanbieding **6900,-**
Let op: inclusief 20% BTW

NATUURLIJK HEBBEN WIJ EEN UITGEBREID PROGRAMMA UITBREIDINGSKAARTEN IN ONS ASSORTIMENT

IBM is een geregistreerd handelsmerk van International Business Machines Corporation.
MS/DOS is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft Inc.

DIVERSE UITBREIDINGEN

| | |
|---|--------|
| Diskdrive 360 Kb slimline | 345,- |
| Harddisk 20 Mb + controller | 1500,- |
| Tape streamer 10 Mb | 1495,- |
| Monochrome graphic adapter (hercules compatible) | 225,- |
| Color graphic adapter + printer I/O plus kaart 1x RS 232, printer, klok, game I/O | 225,- |
| Eprom programmer met 4 sockets en software | 615,- |
| PC Muis, pc-mouse compatible | 180,- |
| 135 Watt power supply | 250,- |
| Diverse toetsenborden vanaf EGA kaart | 199,- |
| Harddisk floppydisk controller | 899,- |

Let op: In sommige gevallen geldt een levertijd van 2 weken.

ADVANCE A bezitters let op!

Ombouwset om uw computer geschikt te maken voor diskdrives. Deze set bestaat uit een floppykaart + 3 Eproms + software. De prijs is

265,-

U kunt ook een folder aanvragen!!



PC-XT
fraaie IBM-compatible computer
XT compatibel met 12" monochrome scherm.

1795,-

MONITORS

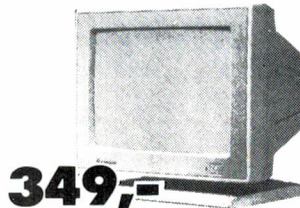
FLAT SCREEN TUBE DISPLAY SM-12SF39A7

12" monochrome monitor separate TTL signal input compatible with most personal and business computers.

Leverbaar vanaf half mei.

Specifications:

- Picture tube: 12 HBY ** N (1200R) 12" diagonal & 90° deflection
- Phosphor: Green (P39)
- Video Input Signal: Separate TTL Signal Dual Intensity: Positive (High Intensity) Signal Level: 4 Vp-p ±1.5V
- Scanning Frequency: Horizontal: 18.432KHz ±0.1% Vertical: 50 Hz
- Active Video Period: Horizontal: 44.29mS max. Vertical: 18.985 mS max.
- Video Bandwidth: 20MHz (-3 dB)
- Active Display Area: 210 (H) x 160 (V) mm
- Display Character: 80 characters x 25 rows



349,-

DATA DISPLAY MONITOR SM-12SS39A7

12" green monitor separate TTL signal input compatible with IBM, PC, XT & AT

Features

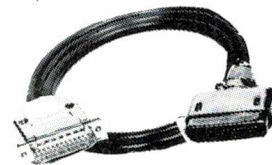
- Non-glare screen
- High resolution
- 80 or 40 character display

Leverbaar
vanaf half
mei.

249,-

IBM PRINTER KABEL

36-polige Centronics stekker met afscherming naar 25-polige D-connector
Nu ook diverse andere kabels leverbaar!
per stuk 18,95
5 up 18,25
10 up 17,25
25 up 16,25
50 up 15,95
100 up 15,45



Voor deze monitoren raden wij u aan tijdig te reserveren.
RESERVEREN: uitsluitend mogelijk d.m.v. vooruitbetaling. Vooruitbetalingen worden in volgorde van binnenkomst behandeld.
Verzendkosten f 10,- per iter.

MODEM-RS 232 VERSIE

Voor diegenen die een modem willen bouwen waarbij het onderste uit de kan gehaald wordt bij de AM7910-modellen:

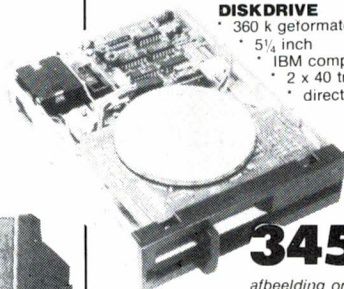
- (V21) originele 300 baud full duplex
- (V21) answer 300 baud full duplex
- (V23) 600 baud half duplex
- (V23) 1200 baud half duplex
- (V23) 75/1200 baud full duplex (Viditel)
- (Bell 103) originele 300 baud full duplex
- (Bell 103) answer 300 baud full duplex
- (Bell 202) 1200 baud half duplex
- auto answer/auto dial
- software-baudrate instelling

Kompleet pakket bestaande uit doorge-metalliseerde printen, alle componenten, kastje met front en Nederlandse beschrijving.

369,-

DISKDRIVE

- 360 k geformateerd
- 5 1/4 inch
- IBM compatible
- 2 x 40 tracks
- direct drive



345,-
afbeelding ongeveer

POSTORDERS

070 600357

PARTIKULIER

- per brief met ingesloten eurocheque of giro betaalkaart (pasnummer niet vergeten). Verzendkosten f 6,-. Geen minimum bedrag.
- Vooruitbetaling op onze postgirorekening 4354087 t.n.v. Meek-It Electronica Den Haag. Verzendkosten f 6,- geen minimum bedrag.
- telefonisch of per briefkaart, verzending onder rembours (betaling bij ontvangst). Verzendkosten f 10,-. Minimum orderbedrag f 100,-.

BEDRIJVEN

Condities op aanvraag. Levering volgens onze geopenbare verkoopvoorwaarden (kopie op verzoek).

BELGIË

alleen vooruitbetaling. Verzendkosten f 25,-. Betaling per internationale postwissel (postkantoor).

VERKOOP DEN HAAG

Meek It electronica
Paviljoensgracht 35
2512 BL Den Haag
Tel. 070-600357

Telex 31382
Donderdagavond-koopavond

INKOOP RESTPARTIJEN

070-600357
Telex 31382

VERKOOP DELFT

GORIS Electronica
Binnenwatersloot 18a
2611 BK Delft
Tel. 015 - 130489
Vrijdagavond - koopavond



YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

KELDER RESTANTEN

(EEN TERM UIT DE WIJNHANDEL)

Worden vaak voor leuke prijzen verkocht en zijn ook vaak van een goed jaar!

Nu, wij spreken hier niet van "kelder restanten" maar van magazijn voorraden. Ook van een "GOED JAAR" en van een zeer goed merk "YAESU MUSEN" en voor een leuke vergoeding.

Nu de zomer in aantocht is zijn dit enkele zeer aantrekkelijke aanbiedingen (in de maand mei of tot ze op zijn).

FL-2010 2m ruim 10W lineair met FP-80A 5A/13,8 voeding. **Samen f 299,—** (f 18,50)

FT-270RH 2m FM, 45W **f 1039,—** (f 8,50)

FT-203R 2m FM, 2,5W w/FNB-4 NiCd pack **f 575,—** (f 8,50)

FT-209R 2m FM, 2,5W w/FNB-3 NiCd pack **f 650,—** (f 7,—)

FT-209RH 2m FM, 3,5W w/FNB-4 NiCd pack **f 699,—** (f 7,—)

FT-727R FM, 4,5W/2m, 4,5W/70cm w/FNB-4 NiCd pack **f 1099,—** (f 7,—)

BONUS: Bij aankoop van FT-203R, FT-209R/RH of FT-727R één YH-2 "BOOM SET" (voor werken met "VOX") voor f 45,— (f 3,—).



FT-270RH



FT-203R



FT-209R/RH



FT-727R



FT-757GX

Dankzij een zeer gunstige inkoop: De **FT-757 GX 100 W HF** transceiver nu voor een zeer aantrekkelijke vergoeding (incl. MH-1B8 handmike, 600 Hz CW filter, AM/FM, CW keyer, 25 kHz marker, dus gewoon geheel compleet!).

f 2655,— (f 14,—)



FT-23R

Tijdelijk uitverkocht
verkoop ging te snel
zijn weer in aantocht



FRG-8800

ontvanger
in voorraad



FRG-9600

ontvanger
in voorraad

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. B.T.W. Tussen haakjes staan de verzendkosten. Ons giro nr. 3 67 67 83 en bank ABN Huizen nr. 55 47 10 382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne Uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

Wij zijn meestal aanwezig van 9.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt u wèl van te voren afspreken als u wilt komen. Per telefoon alleen van 9.00 - 10.00 en van 15.00 - 16.00 direct (op werkdagen).

Op andere dan deze dagen en tijden kunt u uw boodschap onbeperkt lang op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PaoUM



ons adres :
Amstel 312
1017 AP Amsterdam
LET OP:
We zijn gesloten op
maandag EN dins-
dag, maar woensdag
t/m zaterdag zijn wij
open van 11 tot 5.

Vanaf Amsterdam
CS en RAI zijn wij
eenvoudig te berei-
ken met tramlijn 4.
Uitstappen op het
Frederiksplein, van
daar af is het 300
meter lopen naar de
Amstel 312.

Amstel 312 ligt te-
genover het theater
Carré.

COMPUTERCOLLECTIEF, een winkel vol met boeken en software

**Computercollectief
in Amsterdam verkoopt alleen maar boeken en software.**

Wij verkopen **GEEN** computers!
Al onze winkelruimte wordt in
beslag genomen door boeken en
software.

Ook voor beginners

Misschien begint u net met compu-
ters. Wij hebben honderden Nederlan-
de titels voor alle populaire microcom-
puters zoals de Apple, Atari, Atari ST,
BBC, Electron, Commodore 64, C16,
Commodore 128, IBM, Schneider/Am-
strad, ZX Spectrum en QL, MSX en
MSX-2. Daarnaast hebben wij natu-
rlijk veel Nederlandstalige introduc-
tieboeken over operating systemen als
CP/M en MS-DOS en over alle populai-
re computertalen als Ada, BASIC, C,
COBOL Forth, FORTRAN, Lisp, LO-
GO, Modula II en Pascal.

Veel voor de zakelijke gebruiker

Wij hebben veel boeken ter onder-
steuning van de meest gebruikte zakelij-
ke programmapakketten. Nederlandse
boeken over Lotus 1-2-3, Lotus, Sym-
phony, Visicalc, Multiplan, Wordstar,
Wordperfect, dBase II en III. Natu-
rlijk ook beginnersboeken over werken
met het MS-DOS en PC-DOS operating
systeem.

Daarnaast veel Engelse titels over
o.a. Dataflex, Paradox, R:Base, Reflex,
dBase III (PLUS), Framework, Enable,
Smart, Javelin, 1-2-3, Supercalc, Sym-
phony, Displaywrite, Multimate, MS-
Word, wordperfect en Wordstar 2000.

Eldorado voor de programmeur

Al onze Amerikaanse boeken laten
we overvliegen. Daarom hebben wij de
nieuwste boeken vaak eerder dan el-
ders. Bijv. boeken over onderwerpen
als: 8086/8088, 80186, 286, 386, 68000,
MSDOS, Pick, UNIX, XENIX, Top-
view, GEM en Windows. Program-
meertalen (bijv. 30 titels over C), Turbo
Pascal, Prolog. Over alle populaire mi-
cro's boeken voor gevorderden zoals
IBM PC, PC-AT, Amiga, Atari ST,
Commodore etc. (Als voorbeeld: alleen
al voor de Commodore 64 voeren wij
150 titels).

Actuele zaken

Desktop publishing, CD ROM, MS-
DOS 3, dBase III PLUS, Postscript,
65816, MSX-BIOS, AmigaDOS, LANs,
80286, Framework II, Wordperfect 4.1?
Wij hebben er boeken over. Ook diver-
se Amerikaanse tijdschriften zoals
BYTE, Dr Dobbs, PC Tech Journal
vaak een maand eerder dan elders.

Grote collectie software

In onze catalogus staan zo'n 600 soft-
ware titels. Praktisch alles is in voor-
raad. Omdat wij bijna alles zelf impor-
teren krijgen wij elke week de nieuwste
titels binnen. Op het moment hebben
wij alweer 300 nieuwe titels die niet in
onze laatste catalogus staan.

Wij importeren niet zomaar alles.
Meestal wachten wij eerst totdat een
bepaald spel of programma een goede
bespreking heeft gehad in een van de
buitenlandse tijdschriften.

Wij voeren software voor de volgende
computers: Apple, Atari ST, Atari,
Amiga, Schneider, C16, Commodore
128, PC, BBC, Electron, QL, Spectrum
en MSX computers. En niet alleen
spelletjes, ook veel talen, utilities en
nuttige zaken.

Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag
zijn wij gesloten. Kan je niet komen,
stuur dan onderstaande bon in en wij
sturen GRATIS onze prijslijst toe.

BON

Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook.

Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software

Naam:

Adres:

Postcode Plaats

Opsturen aan:

Computercollectief - Amstel 312 - 1017 AP Amsterdam.